



UTED

46.YIL

UÇAK TEKNİSYENLERİ DERNEĞİ

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ

15 TEMMUZ
DEMOKRASİ
MILLİ BİRLİK GÜNÜ
Kutlu Olsun



AVIATION WEEK

MRO FUARINA KATILDIK!

BEER

22 ÜNİVERSİTELERİN
HAVACILIK BÖLÜMLERİ VE
TERCİH REHBERİ

38 BIRD
STRIKE
(KUŞ ÇARPMALARI)

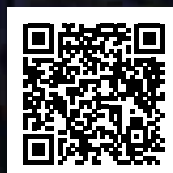
46 AIRBUS A320 NEO
UÇUŞ KUMANDALARI
ROLL KONTROL

50 RVSM NEDİR?
VE HAVACILIĞA
ETKİLERİ NELERDİR?

UTED

Dünya'ya Açılıyor!

Uted Dergimizi,
Magzter, Press Reader ve Spotify
Digital Platformlarından Takip Edebilirsiniz...



 **MAGZTER**

 **Spotify**

 **pressreader**

Sevgili Okurlar,

Uluslararası alanda Uçak Teknisyenleri Derneği'nin bugüne kadarki bilinirliği yaptığımız her etkinlikle gitgide artıyor. Son olarak Haziran ayında Litvanya'nın başkenti Vilnius'ta gerçekleştirilen MRO Beer 2024 fuarına biri Ankara'dan, ikisi İstanbul'dan olmak üzere üç Hava Aracı Bakım Teknisyeni üyemizi gönderdik. Hem derneğimizin ve uluslararası dergimizin tanıtımı hem de fuara katılan üyelerimizin sektöre bakışlarının gelişerek bu vizyonu diğer tüm üyelerimize ve hava aracı bakım teknisyenlerine aktarabilmelerini hedef olarak koyduk. Yabancı firmaların özellikle dergiye olan ilgileri derneğimiz adına memnuniyet verici oldu. İlerleyen günlerde de bu vizyonu perçinleyecek hamleler yapmaya devam edeceğiz.

Değerli Hava Aracı Bakım Teknisyenleri,

İletişimin önemli olduğunu her platformda ifade ederek bu duruşumuzdan hiç vazgeçmedik. Göreve geldiğimiz ilk günden itibaren Sivil Havacılık otoritemizle istişare yoluyla sorunlarımızı çözmeye gayret gösterdik, çok geçmeden de doğru iletişim kanalları ile müsbet sonuçlar aldık almaya da devam ediyoruz. Son olarak Sivil Havacılık Genel Müdürlüğümüz tarafından yürütülen SHGM Hava Aracı Bakım Teknisyeni İngilizce sınavları ve hazırlıkları başlayan Part-66 modül sınavları için biz de UTEd olarak komisyonlarda bulunup sürece katkı sunacağız. Bu ay itibarı ile THY Havacılık Akademisi ile ortak yaptığımız çalışma sayesinde siz değerli üyelerimizin SHGM İngilizce sınav hazırlığı eğitimini almasını sağlayacağız. Eğitim hazırlık süreçlerindeki çalışmalara maddi manevi destek olan THY Genel Müdürü Sayın Bilal Ekşi Bey ve THY Havacılık Akademisi Başkanı Sayın Kübra Filikci Hanım'a teşekkür etmek isterim. Gerekli bilgilendirmeler tarafınıza mail yolu ile iletilecektir.

Saygıdeğer THY Teknik çalışanı üyelerimiz,

Sizlerden gelen bilgilendirmelerde THY Teknik personelinin JumpSeat kullanımı konusunda mağduriyetler yaşadığı tarafımıza iletilmiştir. GOM (Ground Operation Manual) 'da ya da bizim ulaşabildiğimiz herhangi başka resmi bir prosedürde değişen bir durum olmamasına rağmen 2017 yılından beri uygulanan süreçteki değişimin çalışan üyelerimizde rahatsızlık yarattığı aşıkardır. THY, THY Teknik, TGS, TSS hangi firma olursa olsun tüm çalışanları aynı amaç, aynı bayrak için emek sarf etmektedirler. Aidiyet olgusunun günümüzde oldukça zor kurulduğu bir ortamda ortada bir yanlış uygulama ya da yanlış anlama varsa, sizler için gerekli kurum ve yöneticiler ile irtibatta olacağımızı, konunun sendikal kısmı tarafımızı ilgilendirmemekle birlikte Hava Aracı Bakım Teknisyenlerinin itibarının hepsinin üzerinde olduğunu bilmenizi isteriz.

Yazımızı sonlandırırken, yaz sezonunda yoğun bir tempo ile çalışan üyelerimize her işin başının emniyet olduğunu, yerdeki ana sorumlunun siz olduğunuzu ve her zaman olduğu gibi yarın da aynı sorumluluk bilinci ile hareket ederek en güvenli uçakların sizlerin ellerinden çıkacağını UTEd aracılığı ile tüm kamuoyu ile paylaşıyoruz.

Saygılarımla;



Ömür CANİNSAN

Uçak Teknisyenleri Derneği Başkanı



18 UTED OLARAK MRO BEER 2024'E KATILDIK

UTED, yurt dışı ve yurt içi fuarlarda teknisyenlerimizi temsil etmeye ve gelişen havacılık endüstrisinde yer almaya hız kesmeden devam ediyor.

22 ÜNİVERSİTELERİN HAVACILIK BÖLÜMLERİ VE TERCİH REHBERİ

Üniversitelerin sunduğu havacılık eğitimleri, sektöre yetkin ve nitelikli personel kazandırmak için büyük önem taşımaktadır. Havacılık eğitimi alan öğrenciler, sektörün ihtiyaç duyduğu yüksek standartlara sahip profesyoneller olarak yetişmektedir. Bu rehberimizde, Türkiye'deki üniversitelerde havacılık bölümleri tercihi yapacak öğrenciler için önemli bilgileri sizlerle paylaştık.



38 BIRD STRIKE (KUŞ ÇARPMALARI)

Havacılık sektöründe kuş çarpmaları, ciddi maddi ve güvenlik riskleri oluşturan önemli bir sorundur. Özellikle hava araçlarının kalkış ve inişlerinde, yani havaalanları yakınlarında gerçekleşen bu olaylar uçaklara ciddi zarar verebilir.



50 RVSM NEDİR? (REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM) VE HAVACILIĞA ETKİLERİ NELERDİR?

Havacılık endüstrisi, güvenliği ve verimliliği artırmak için sürekli olarak yenilikler ve iyileştirmeler peşindedir. Bu bağlamda önemli bir gelişme, RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum) uygulamasıdır. RVSM, uçaklar arasındaki dikey ayırma mesafesinin azaltılması anlamına gelir ve bu uygulama, hava trafiği yönetimini daha verimli hale getirmiştir. Bu yazımızda, RVSM'in ne olduğunu, nasıl çalıştığını ve havacılık üzerindeki etkilerini detaylı olarak ele alacağız.

06	HAVACILIK TARİHİNDE TEMMUZ	38	KRİTİK
08	GÜNDEM	44	KALİTE YÖNETİMİ
10	HABER	46	YORUM
18	BİZDEN HABERLER	50	İNCELEME
21	MEVZUAT	52	DİPNOT
22	DOĞRU TERCİH	56	GEZİ
28	DEĞERLENDİRME	58	SPORTİF
30	TEKNİK	61	BİR HAVACININ OBJEKTİFİNDEN...
34	ANALİZ	62	YAŞAM
		66	AJANDA

UTED

47. YIL

AYLIK HAVACILIK DERGİSİ 216-6384 TEMMUZ 2024 www.uted.org

**Uçak Teknisyenleri Derneği Adına
İmtiyaz Sahibi**
Ömür CANINSAN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Yusuf Zafer TANRIVERDİ

Editörler:
Dercan DEMİRTEPE
Müjgan İrem FİLİZ
M. Murat BAŞTÜRK

Grafik Tasarım:
C. Kaan ÖZKAN

Yazı Kurulu
Erhan İNANÇ, M. Cemil AKGÜL,
Handan DİKER, Selim KONA, Ersan YÜKSEL,
Berk GÜNEŞ Can URASLI, Deniz GÜNTAY

Adres
İstanbul Cad. Üstüçü Apt. No: 24 Kat: 5 Daire: 8
Bakırköy - İstanbul
Tel: 0212 542 13 00
Gsm: 0549 542 13 00
Faks: 0212 542 13 71

Reklam & İletişim
uted@uted.org

İnternet Sitesi
www.uteddergi.com
www.uted.org

Sosyal Medya
www.facebook.com/utedmedya
www.twitter.com/utedmedya
www.instagram.com/utedmedya
www.youtube.com/utedmedya

Baskı
CB Matbaacılık
Litros Yolu 2. Matbaacılar Sitesi
Topkapı/İstanbul

İstanbul, Temmuz 2024

UTED'E ABONE OLABİLİRSİNİZ

Dergimize abone olmak için yıllık abone ücretini banka hesabımıza yatırdıktan sonra dekontu 0549 542 13 00 no'lu WhatsApp hattımızdan ya da info@uted.org mail adresimizden bize ulaştırmanız yeterlidir. Uted dergisi her ay adresinize gönderilecektir. Lütfen ayrıntılı bilgi için derneğimizle irtibata geçiniz.

UTED Dergisi'nin geçmiş sayılarına web sitemizden ulaşabilirsiniz.



HAVACILIK TARİHİNDE TEMMUZ

1 TEMMUZ 1983

✈ Kuzey Kore Havayolları'na ait İlyuşin tipi bir yolcu uçağı, Gine-Bissau'nun dağlık bölgesine düştü, 23 kişi öldü.

1 TEMMUZ 2002

✈ Bir Rus yolcu uçağı ile Alman kargo uçağı, Güney Almanya'da Überlingen şehri üzerinde havada çarpıştı, 71 kişi öldü.

2 TEMMUZ 1937

✈ Uçakla ilk dünya turu için yola çıkan Amelia Earhart ve Fred Noonan kayboldu. 20 Haziran 1938'de öldükleri ilân edildi.

2 TEMMUZ 1900



✈ Ferdinand von Zeppelin'in yaptığı hava aracı, Almanya'nın Friedrichshafen kenti yakınlarında denendi ve başarılı oldu. Araca 'Zeplin' adı verildi.

3 TEMMUZ 1988

✈ Amerika Birleşik Devletleri'ne ait bir savaş gemisinin açtığı ateş sonucu İran Air'e ait bir yolcu uçağı Basra Körfezi üzerinde düştü, 290 kişi öldü.

5 TEMMUZ 1998

✈ Mars'a bir uzay aracı gönderen Japonya, ABD ve Rusya'dan sonra uzay araştırmaları alanında çalışma yapan üçüncü ülke oldu.

5 TEMMUZ 1970

✈ Kanada Havayolları'na ait bir yolcu uçağı, Toronto Uluslararası Havaalanı yakınlarında düştü, 108 kişi öldü.

6 TEMMUZ 1998

✈ Kai Tak Uluslararası Havalimanı kapandı.

7 TEMMUZ 1943

✈ İstanbul-Londra uçak seferleri başladı.

7 TEMMUZ 1929

✈ İlk havayolları hostesi Amerika Birleşik Devletleri'nde göreve başladı.

8 TEMMUZ 1960



✈ Tek kişilik, tek motorlu, yüksek irtifa keşif uçağı Lockheed U-2 pilotu Francis Gary Powers, Sovyetler Birliği toprakları üzerinde uçağı düşürüldükten sonra yargılandığı mahkemede casuslukla suçlandı.

8 TEMMUZ 2003

✈ Sudan Havayolları'na ait bir yolcu uçağı Sudan'da düştü; 117 kişi öldü, iki yaşında bir çocuk kurtuldu.

9 TEMMUZ 2006

✈ Airbus A310 tipi bir yolcu uçağı 200 yolcusuyla İrkutsk Havaalanı'na inişte pistten çıktı, 122 kişi öldü.

10 TEMMUZ 1996

✈ Türksat uydusu, Fransız Guyanası'ndan uzaya fırlatılarak geçici yörüngesine yerleşti.

12 TEMMUZ 2016



✈ Hürkuş, Avrupa'dan sertifika alan ilk Türk uçağı oldu.

13 TEMMUZ 1959

✈ Trabzon'da bir Amerikan Hava Üssü kuruldu.

14 TEMMUZ 2015

☞ New Horizons (Yeni Ufuklar) adlı uzay aracı Plüton'a vardı.

15 TEMMUZ 1954

☞ Boeing 707, ilk uçuşunu gerçekleştirdi.

15 TEMMUZ 1983

☞ Paris'in Orly Havalimanı'nda bulunan THY bürosuna, ASALA tarafından bomba atıldı. Olayda patlatılan bomba ile ikisi Türk, dördü Fransız, biri Amerikalı ve biri İsveçli olmak üzere sekiz kişi öldü; 28'i Türk, 55 kişi de yaralandı.

16 TEMMUZ 1969

☞ Türk havacılık tarihinin en önemli isimlerinden biri olarak kabul edilen, Türkiye'nin ilk uçak tasarımcısı ve üreticisi, Türkiye'nin ilk yerli uçağını üreten pilot, mühendis ve müteşebbis Vecihi Hürkuş vefat etti.

16 TEMMUZ 1969

☞ Apollo 11, Cape Kennedy uzay üssünden fırlatıldı.

17 TEMMUZ 1975

☞ Amerikan uzay aracı Apollo ve Rus uzay aracı Soyuz uzayda birleştiler.

18 TEMMUZ 1996

☞ Paris'e gitmekte olan bir ABD yolcu uçağı Long Island-New York açıklarında havada infilak etti, 230 yolcudan kurtulan olmadı.

19 TEMMUZ 1989

☞ DC-10 tipi bir ABD yolcu uçağı Sioux City-Iowa'ya acil iniş yaptığı sırada düştü; 296 yolcudan 112'si öldü.

20 TEMMUZ 1969



☞ Tarihte ilk kez insanlı bir uzay aracı Ay'a ulaştı. Apollo 11, Ay yüzeyine indi. Astronot Neil Armstrong Ay'a ayak basan ilk insan oldu.

20 TEMMUZ 1973

☞ Filistinli militanlar, Amsterdam'dan Japonya'ya giden Japon Havayolları'na ait bir yolcu uçağını kaçırarak Dubai'ye indirdiler.

22 TEMMUZ 1933



☞ Wiley Post, dünya etrafında uçakla tek başına dolaşan ilk insan oldu. 15.596 millik yolculuğu 7 gün, 18 saat, 45 dakika sürdü.

24 TEMMUZ 1943

☞ İkinci Dünya Savaşı sırasında, İngiliz ve Kanada uçakları geceleri, ABD uçakları gündüzleri Hamburg'u bombaladı. Kasım'da operasyon bittiğinde 9 bin ton patlayıcı kullanılmış, 30 binden fazla insan ölmüş ve 280 bin bina yıkılmış olacaktı.

25 TEMMUZ 1957

☞ Bursa'da askeri uçak düştü; 15 kişi şehit oldu, 19 kişi yaralandı.

25 TEMMUZ 1973



☞ Salyut 7 kozmonotu Svetlana Savitskaya, uzayda yürüyen ilk kadın unvanını aldı.

28 TEMMUZ 1961



☞ Duayen Uçak Teknisyeni Tayyar Güler'in 012 numaralı SHDT-35 Uçak Bakım Lisansı SHGM tarafından tescil edildi.

29 TEMMUZ 1985

☞ 1900'lerin başında Türkiye'de ilk hava ulaşımının başlatıldığı, 1953 yılında uluslararası hava trafiğine açılan Yeşilköy Havaalanı'na, Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu olan 'Atatürk'ün adı verildi.

EUROCONTROL'UN AVRUPA HAVACILIK GENEL BAKIŞ RAPORU'NA GÖRE TÜRKİYE'NİN HAVACILIK PERFORMANSI



EUROCONTROL tarafından 13 Haziran 2024 tarihinde yayımlanan Avrupa Havacılık Genel Bakış Raporu'na göre Türkiye, hava trafik istatistikleri açısından önemli bir konumda yer aldı. Rapora göre, 3-9 Haziran 2024 tarihleri arasında Türkiye, havalimanlarına iniş ve kalkış yapan günlük ortalama 3.613 hava trafiği ile Avrupa'da en yoğun trafiği hacmine sahip ülkeler arasında altıncı sırada yer aldı. Aynı dönemde Türk Hava Yolları (THY), günlük ortalama 1.519 uçuş ile en fazla uçuş gerçekleştiren

hava yolu şirketleri arasında üçüncü sırada bulunuyor. İstanbul Havalimanı ise günlük ortalama 1.435 uçuş ile Avrupa'daki en yoğun havalimanı oldu. EUROCONTROL'un raporu, Türkiye'nin havacılık sektöründeki bu yoğun aktivitesi, ülkenin hem ulusal hem de uluslararası havacılık pazarındaki güçlü konumunu ve büyüme potansiyelini gösterirken, Türkiye'nin havacılık altyapısının etkin yönetimi ve hızla artan hava trafiği taleplerine nasıl cevap verdiğini gözler önüne seriyor.

AMATÖR YAPIM HAVA ARACI SERTİFİKASYON TALİMATI (SHT-AS) TASLAĞI SEKTÖR GÖRÜŞLERİNE AÇILDI



Türkiye'de amatör yapım hava araçları için sertifikasyon sürecini düzenleyecek olan Amatör Yapım Hava Aracı Sertifikasyon Talimatı (SHT-AS) taslağı, sektör temsilcilerinin görüşlerine sunuldu. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan taslak, amatör yapım hava araçlarının sertifikasyon sürecini standartlaştırmayı ve güvenliğini sağlamayı amaçlıyor. Amatör havacılık tutkunları ve sektör profesyonelleri, taslağın içeriği ve uygulama detayları hakkında görüş bildirme fırsatına

sahip olacaklar. Taslak belge, amatör yapım hava araçlarının tasarımı, imalatı, testleri ve sertifikasyon sürecinde izlenecek prosedürleri kapsıyor. Bu adım, Türkiye'de amatör yapım hava araçlarının standartlarını yükseltmek ve uluslararası normlara uyum sağlamak için önemli bir adım olarak değerlendiriliyor. Görüşlerin toplanmasının ardından taslak belgenin nihai halinin belirleneceği ve ilgili düzenlemelerin yürürlüğe girmesi için sürecin tamamlanacağı bildirildi.

KEMAL YÜKSEK, “AVRASYA OPERATÖRLER FORUMU”NUN AÇILIŞ KONUŞMASINI YAPTI



Boeing'in ev sahipliği yaptığı 5-7 Haziran 2024 tarihleri arasında sürecek olan “Avrasya Operatör Forumu” Türkiye ve bölgenin hava yolu işletmelerinin katılımı ile gerçekleştirildi. SHGM Genel Müdürü Kemal Yüksek, Avrasya Operatörler Forumu'nun açılış konuşmasını gerçekleştirdi. Yüksek, forumun açılışında sektördeki güncel gelişmeleri değerlendirerek, Avrasya bölgesindeki operatörlerin karşılaştığı zorluklar ve fırsatlar hakkında önemli bilgiler paylaştı. Konuşmasında, havacılık endüstrisinin geleceği üzerine vizyonunu da

aktarıırken, bu önemli etkinlik için İstanbul'un seçilmesinin ve havacılığın önemli aktörlerinin buluşturulmasının memnuniyet verici olduğunu ifade ederek Türkiye'nin havacılık alanında elde ettiği başarıları değindi. Avrasya Operatörler Forumu, bölgedeki hava yolu işletmecileri, havaalanı yöneticileri, lojistik şirketleri ve diğer paydaşları bir araya getirerek, işbirliği ve bilgi paylaşımını teşvik etmeyi amaçlıyor. Forumun katılımcıları, sektördeki yenilikleri takip etme ve ortak sorunlara çözüm bulma fırsatı buluyorlar.

SABİHA GÖKÇEN HAVALİMANI KENDİ REKORUNU KIRDI



İstanbul Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı, 9 günlük bayram tatili ve yaz okulu tatilinin başlamasıyla birlikte rekor yolcu ve uçuş rakamlarıyla dikkat çekti. 23 Haziran'da havalimanından 132,550 yolcunun giriş çıkış yaptığı, 725 uçağın iniş-kalkış gerçekleştirdiği belirtildi. Tatil süresince toplam 1,253,657 yolcunun hizmet aldığı açıklandı. İSG CEO'su Alp Er Tunga Ersoy, yoğunluğa hazırlık için önceden yapılan çalışmaların etkili olduğunu ve tüm zamanların rekorunu kırdıklarını vurguladı. Havalimanı, yeni hava hatları açarak İstanbul'un küresel bağlantı

ağını genişletme stratejilerini sürdürüyor. 2023 yılını 37.1 milyon yolcu rekoru ile tamamlayan İstanbul Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı, Avrupa Uluslararası Havalimanları Konseyi'ne göre (ACI EUROPE) yılda 25 milyon ila 40 milyon yolcu ağırlayan 'mega havalimanları' kategorisinde, yolcu yoğunluğunda yüzde 13,2'lik artışla 2. sırada yer alıyor. İkinci pistin artırdığı yolcu kapasitesiyle Türkiye turizmine önemli katkılar sunan Sabiha Gökçen Havalimanı, 2024 yılı başından bu yana uluslararası 9 yeni hat açarak İstanbul'un küresel bağlantı ağını genişletti.

TÜRK HAVA YOLLARI, SKYTRAX 2024 WORLD AIRLINE AWARDS'TA 3 ÖDÜLE ZİRVEDE!



Havacılık sektörünün Oscar'ları olarak bilinen Skytrax 2024 World Airline Awards'ta Türk Hava Yolları (THY), büyük bir başarıya imza attı. THY, 9. kez "Avrupa'nın En İyi Hava Yolu" seçilerek üstün hizmet kalitesini bir kez daha kanıtladı. Bu prestijli ödülün yanı sıra, THY "Dünyanın En İyi Business Class İnkram Servisi" ödülünü de kazanarak, yolcularına sunduğu üst düzey ikram hizmetiyle global arenada öne çıkmayı başardı. Ayrıca, "Güney Avrupa'nın En İyi Hava Yolu" seçilerek bölgesel

liderliğini de perçinledi. Skytrax ödülleri, dünya genelindeki hava yolu şirketlerinin sunduğu hizmet kalitesi, müşteri memnuniyeti ve yenilikçi yaklaşımlarına göre belirleniyor. Bu yıl da THY, sektördeki öncülüğünü ve yolcularına sunduğu mükemmel seyahat deneyimini bu ödüllerle taçlandırdı. Türk Hava Yolları'nın bu başarıları, markanın uluslararası alanda güvenilirliğini ve tercih edilirliliğini artırırken, Türkiye'nin havacılık sektöründeki prestijini de yükseltiyor.



SunExpress, 2024 yılı itibarıyla Avrupa'nın en iyi tatil hava yolu seçildi. Bu prestijli ödül, hava yolunun müşteri memnuniyeti, hizmet kalitesi ve yenilikçi yaklaşımlar konusundaki başarısını yansıtıyor. SunExpress, Avrupa genelinde yapılan kapsamlı anketler ve değerlendirmeler sonucunda bu ödüle layık görüldü. Özellikle yolcu memnuniyeti, zamanında kalkış ve varış performansı, uçak içi hizmetler ve müşteri destek hizmetleri gibi kriterler göz önünde bulundurularak yapılan değerlendirmelerde yüksek puan aldı.

SunExpress, bu ödül ile başarısını bir kez daha kanıtlamış oldu. Şirket yetkilileri, gelecek yıllarda da yolcularına en iyi hizmeti sunmak için çalışmaya devam edeceklerini belirtiyor. Yeni destinasyonlar ve uçuşlar ekleyerek ağını genişletmeyi planlayan SunExpress, aynı zamanda sürdürülebilirlik ve çevre dostu uygulamalara da öncelik verecek. Bu ödül, SunExpress'in Avrupa tatil hava yolu sektöründeki liderliğini pekiştirirken, şirketin müşteri odaklı hizmet anlayışının ve kaliteye verdiği önemin de altını çiziyor.

GELECEĞİNE
GÜÇ KAT

EMPOWER YOUR FUTURE



HÜRJET
JET EĞİTİM UÇAĞI
ADVANCED JET TRAINER AIRCRAFT

TUSAŞ - Türk Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.

TSKGV'nin Bağlı Ortaklığı ve SSB'nin İştirakidir.
Subsidiary of TAFF and affiliate of SSB.

tusas.com



KEYVAN HAVACILIK VE MAINLINE ARASINDA STRATEJİK İŞBİRLİĞİ ANLAŞMASI



Havacılık ve navigasyon veri tabanı hizmeti sunan Keyvan Havacılık, Çin havacılık endüstrisine uçuş operasyonları destek hizmetleri sağlayan Mainline Flight and Operation Support Services ile bir Mutabakat Anlaşması (MOU) imzaladı. Son iki yılda Çin'in önde gelen havacılık firmalarıyla iş birliği yapan Keyvan Havacılık, Ocak 2023'te Nav China ve Ekim 2023'te COMAC ile ortaklıklar kurarak Asya pazarındaki konumunu güçlendirdi.

Keyvan Havacılık, dünya çapında onaylı veri tabanı hizmetleri sunan ve EASA LOA Tip 1 DAT Sağlayıcı sertifikasına sahip tek Türk şirketi olarak, Türkiye-Çin havacılık ilişkilerinde önemli bir rol oynamaya devam ediyor. Bu anlaşma, Keyvan Havacılık'ın dünya çapında sivil, özel ve askeri kategorilerde sunduğu kapsamlı veri tabanı hizmetleri ile Çin'e olan hizmet alanını genişleterek, Asya pazarındaki konumunu daha da güçlendirecek.

BAYRAKTAR TB3, 36 BİN FEETİN ÜZERİNE ÇIKARAK YENİ BİR BAŞARIYA İMZA ATTI



Türkiye'nin yerli ve milli İHA (İnsansız Hava Aracı) teknolojisinde öncü firması Baykar, geliştirdiği Bayraktar TB3 ile bir ilke daha imza attı. Bayraktar TB3, test uçuşlarında 36 bin feetin üzerine çıkarak büyük bir başarıya ulaştı. Baykar Savunma tarafından geliştirilen Bayraktar TB3, daha önceki modellerde elde edilen başarıların üzerine yenilerini eklemeye devam ediyor. 36 bin feetin üzerine çıkması, TB3'ün yüksek irtifa görevlerinde de etkin bir şekilde kullanılabileceğini gösteriyor. Bu başarı, Bayraktar TB3'ün yüksek irtifa dayanıklılığı ve performansı konusundaki yeteneklerini kanıtladı. Baykar Yönetim Kurulu Başkanı Selçuk Bayraktar "Bayraktar TB3 ile

ulaştığımız bu yüksek irtifa, Türk mühendisliğinin ve teknoloji gücünün bir göstergesidir. Bu başarı, Baykar ekibinin özverili çalışmaları ve ileri mühendislik yetenekleri sayesinde mümkün oldu. TB3, Türkiye'nin savunma sanayindeki yerini daha da sağlamlaştıracak" şeklinde konuştu. Bayraktar TB3'ün bu yüksek irtifa performansı, çeşitli operasyonel avantajlar sağlıyor. Yüksek irtifa uçuşları, İHA'nın keşif, gözetleme ve istihbarat görevlerinde daha geniş bir alanı tarayabilmesine ve tespit edilme riskinin azalmasına olanak tanıyor. Ayrıca, TB3'ün yüksek irtifada uzun süreli görev yapabilme yeteneği, operasyonel etkinliğini ve esnekliğini artırıyor.

HAVELSAN VE TCI'DEN TÜRK HAVA YOLLARI İÇİN BÜYÜK İŞ BİRLİĞİ



HAVELSAN ve TCI Aircraft Interiors (TCI Kabin İçi Sistemleri), Türk Hava Yolları'nın geniş gövdeli uçak filosuna yönelik olarak uçak içi eğlence sistemi tasarımı ve üretimi konusunda önemli bir iş birliği anlaşmasına imza attı. Bu stratejik anlaşma ile HAVELSAN'ın ileri teknolojiye dayalı yazılım ve sistem entegrasyon yetenekleri, TCI'in uçak içi kabin sistemleri konusundaki deneyimiyle birleşecek. Ortaya çıkacak olan yerli

ve milli uçak içi eğlence sistemi, yolculara benzersiz bir seyahat deneyimi sunmayı hedefliyor. Türk Hava Yolları'nın geniş gövdeli uçaklarında kullanılacak bu yeni sistem, yolculara uçuş sırasında film izleme, müzik dinleme, oyun oynama gibi birçok eğlence seçeneği sunacak. Aynı zamanda, uçuş bilgileri ve çeşitli hizmetlere de erişim sağlayacak olan bu sistem, hem kullanım kolaylığı hem de yüksek performans özellikleriyle öne çıkacak.

EASYJET'TEN İSTANBUL'A YENİ UÇUŞ HATTI



Avrupa'nın önde gelen düşük maliyetli hava yolu şirketlerinden EasyJet, İstanbul'a yeni bir uçuş hattı başlatma kararı aldı. Şirketin CEO'su John Smith, yaptığı açıklamada, Türkiye'nin küresel bir hava taşımacılığı merkezi olması ve İstanbul'un stratejik konumu nedeniyle bu kararı aldıklarını belirtti. Smith açıklamasında, "İstanbul, hem iş seyahatleri hem de turistik ziyaretler için önemli bir destinasyon. EasyJet olarak, müşterilerimize daha geniş bir seyahat ağı sunmak için İstanbul'u

rotamıza ekliyoruz" ifadelerine yer verdi. EasyJet'in yeni uçuş hattı, Londra Gatwick Havalimanı ve İstanbul Havalimanı arasında haftada beş gün olarak planlandı. Bu yeni hattın, İngiltere ve Türkiye arasındaki hava ulaşımını daha erişilebilir hale getirmesi bekleniyor. Şirket yetkilileri, yeni uçuş hattının pandemi sonrası seyahat talebinin artmasıyla birlikte hizmete sunulduğunu ve yolcuların konforu ve güvenliği için gerekli tüm önlemlerin alındığını vurguladılar.



LUFTHANSA CITY AIRLINES, İLK UÇUŞUNU FRANKFURT'TAN MÜNİH'E GERÇEKLEŞTİRDİ

Lufthansa Group bünyesindeki yeni hava yolu şirketi Lufthansa City Airlines, 26 Haziran'da ilk uçuşunu gerçekleştirerek resmen faaliyete başladı. Lufthansa City Airlines, bölgesel uçuş ağı ile yolculara daha geniş bir hizmet yelpazesi sunmayı hedefliyor. Şirket, Almanya içindeki önemli şehirler arasında bağlantı sağlarken, Avrupa'nın diğer büyük kentlerine de seferler düzenleyecek. Lufthansa City Airlines,

yolculara konforlu ve güvenli bir seyahat deneyimi sunmayı amaçlıyor. Yeni hava yolu şirketi, modern ve çevre dostu uçak filosu ile hizmet verecek. İlk aşamada, Lufthansa City Airlines'in filosunda bölgesel jetler yer alacak ve bu uçaklar Avrupa'nın çeşitli destinasyonlarına seferler düzenleyecek. Şirketin hedefi, zamanla uçuş ağını genişleterek daha fazla destinasyona ulaşmak.



BOEING'DEN SPIRIT AEROSYSTEMS'E BÜYÜK TEKLİF

Boeing, yaptığı açıklamada, ana tedarikçisi Spirit AeroSystems'i hisse başına yaklaşık 35 dolar değerinde, çoğunlukla hisse senediyle finanse edilen bir anlaşmayla satın almayı teklif ettiğini duyurdu. Havacılık devi Boeing'in CEO'su Jane Smith, yaptığı yazılı açıklamada, Spirit AeroSystems'e stratejik bir ortaklık teklifinde bulunduklarını belirtti. Smith açıklamasında, "Spirit AeroSystems ile yapılacak bu potansiyel anlaşma, her iki şirketin güçlü yönlerini birleştirerek endüstriyel

işbirliği ve inovasyonu artıracaktır. Bu teklif, Boeing'in uzun vadeli büyüme stratejisine önemli bir katkı sağlayacaktır" ifadelerine yer verdi. Spirit AeroSystems, Boeing'in uzun süredir stratejik ortağı ve tedarikçisi konumunda bulunuyor. Kansas merkezli şirket, havacılık endüstrisinde yapısal bileşenler ve sistemler üretimi konusunda uzmanlaşmış durumda. Boeing'in teklifinin kabul edilip edilmeyeceği ve anlaşmanın nihai şartları önümüzdeki günlerde netleşecek.

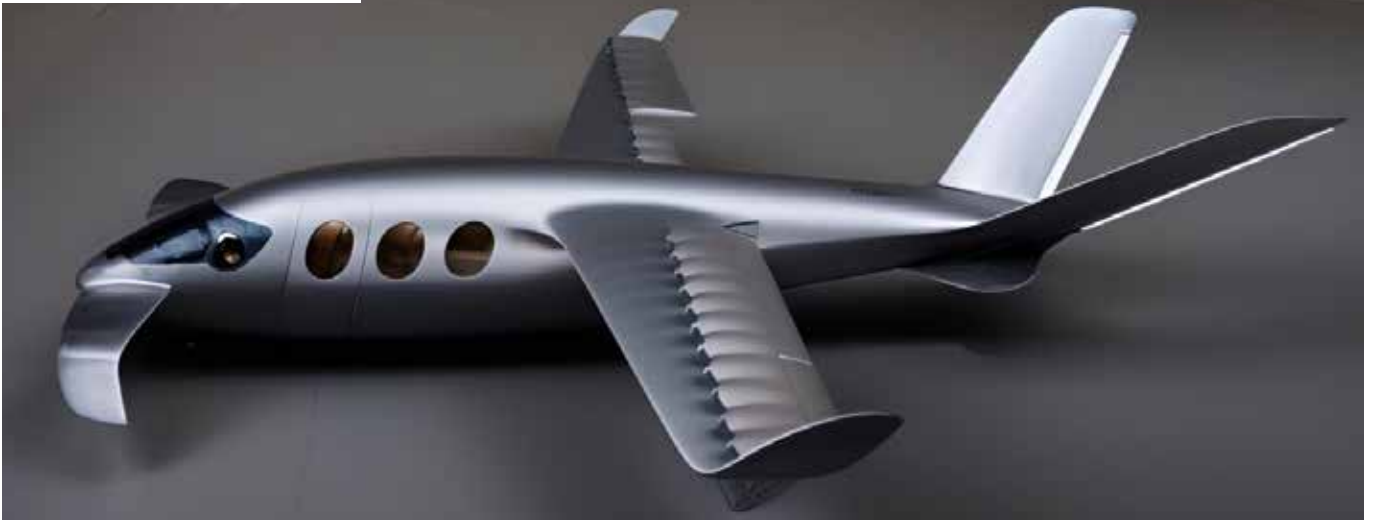
BOEING 787'DE BAĞLANTI PARÇALARI HATALI TAKILDI



Boeing 787 Dreamliner uçaklarında yapılan bir incelemede, bağlantı parçalarının hatalı bir şekilde takıldığı tespit edildi. Bu durumun, uçakların yapısal bölümlerinde montaj hatalarına yol açtığı ve potansiyel olarak uçuş güvenliğini etkileyebileceği belirtildi. Boeing yetkilileri, sorunun tespit edilmesi üzerine derhal harekete geçtiklerini ve gerekli düzeltme çalışmalarını başlattıklarını açıkladılar. Şirket, 787 filosunun güvenliğini sağlamak için geniş kapsamlı bir

inceleme ve revizyon sürecine girdiğini belirtti. Bu gelişme, Boeing 787 Dreamliner uçaklarının güvenlik kontrolleri ve bakım süreçlerinde artan dikkat gerektirebileceği endişelerini doğurdu. Uzmanlar, bu tür yapısal sorunların hızla çözülmesi gerektiğini vurguluyorlar, ancak şu ana kadar herhangi bir uçuş güvenliği olayı rapor edilmemiş durumda. Sorunun kaynağı ve çözüm süreci hakkında daha fazla detayın önümüzdeki günlerde ortaya çıkması bekleniyor.

SIRIUS AVIATION, DÜNYANIN İLK HİDROJENLE ÇALIŞAN LÜKS VTOL UÇAĞI SIRIUSJET'İ TANITTI



İsviçre merkezli bir havacılık şirketi, sıfır emisyonlu havacılık vizyonunu gerçeğe dönüştüren bir adım attı. Şirket, dünyanın ilk hidrojenle çalışan lüks dikey kalkış ve iniş (VTOL) uçağı olan SiriusJet'i tanıttı. Bu yeni model, havacılık endüstrisinde çevresel sürdürülebilirliği artırmayı amaçlıyor. SiriusJet'in tanıtımı, şirketin CEO'su Markus Müller tarafından yapıldı. Müller, "SiriusJet, sıfır emisyonlu teknoloji ile lüks ve performansı bir araya getiriyor. Bu uçak, havacılık sektöründe

çığır açacak bir yenilik sunuyor ve hidrojenin potansiyelini gözler önüne seriyor" şeklinde konuştu. SiriusJet'in öne çıkan özellikleri arasında, uzun menzil, düşük işletme maliyetleri ve çevre dostu bir yakıt kullanımı bulunuyor. Hidrojen yakıt hücresi sayesinde, geleneksel jet motorlarına kıyasla önemli ölçüde daha az karbon salınımı sağlanması hedefleniyor. Şirket, yeni uçağın ticari lansmanı ve operasyonel kullanımına ilişkin detayları ilerleyen dönemlerde açıklamayı planlıyor.

CORENDON AIRLINES, CHRISTIAN HEIN’İ SATIŞ VE PAZARLAMA BAŞKANI OLARAK ATADI



Corendon Airlines, havacılık sektöründe deneyimi bulunan Christian Hein’i Satış ve Pazarlama Başkanı olarak göreve getirdiğini duyurdu. Hein’in atanması, şirketin stratejik büyüme ve pazar genişletme çabalarını desteklemek amacıyla gerçekleştirildi. Christian Hein, kariyerine otomotiv ve havacılık sektörlerinde önemli rollerde yer alarak başladı ve geniş bir uluslararası deneyime sahip. Corendon Airlines’ın yönetim ekibine katılarak, şirketin satış ve pazarlama stratejilerini geliştirme ve uygulama konularında önemli bir

rol üstlenecek. Corendon Airlines CEO’su tarafından yapılan açıklamada, Hein’in liderlik yetenekleri ve sektör bilgisi ile şirketin büyüme hedeflerine katkı sağlaması bekleniyor. Atama, şirketin pazardaki konumunu güçlendirmek ve rekabet avantajını artırmak için yapılan stratejik adımlardan biri olarak değerlendiriliyor. Christian Hein’in yeni görevine başlamasıyla birlikte, Corendon Airlines’ın gelecekteki satış ve pazarlama faaliyetleri üzerinde nasıl bir etki yaratacağı merakla bekleniyor.

HEATHROW TERMINAL 5’TE YANGIN PANİĞİ: BRITISH AIRWAYS UÇAĞININ YAKININDA MERDİVEN ARACI ALEV ALDI



Heathrow Havalimanı Terminal 5’te park halinde bulunan bir British Airways uçağının yakınında bulunan merdiven aracı aniden alev aldı. Olay, havalimanında kısa süreli panik ve endişeye yol açtı. Yangın, öğle saatlerinde meydana geldi. British Airways’e ait uçak, yolcu alım sürecinde iken, merdiven aracının bilinmeyen bir sebeple alev alması sonucu yangın çıktı. Havalimanı güvenlik ekipleri ve itfaiye hızla olay yerine

müdahale etti. Yangın, itfaiyenin hızlı ve etkin müdahalesi sayesinde kısa sürede kontrol altına alındı ve söndürüldü. Yangının uçağa sıçramadan söndürülmesi, büyük bir felaketin önüne geçti. Olay sırasında yaralanan veya zarar gören olmadı. Olayın ardından Heathrow Havalimanı yetkilileri, güvenlik önlemlerini artırdı ve benzer olayların önüne geçmek için gerekli tedbirlerin alındığını belirtti.

corendonairlines.com

TÜRKİYE TURİZMİNİN HİZMETİNDE!



Get it on the
App Store

GET IT ON
Google Play

UYGULAMAYI İNDİR
HEM AVRUPA'YI KEŞFET!
HEM KAMPANYALARI



 **corendon**
AIRLINES

your
holiday
airline.



AVIATION WEEK

MRO FUARINA KATILDIK! BEER



UTED olarak yurt dışı ve yurt içi fuarlarda teknisyenlerimizi temsil etmeye ve gelişen havacılık endüstrisinde yer almaya hız kesmeden devam ediyoruz.



2 5-26 Nisan tarihleri arasında düzenlenen, dünya çapında profesyonelleri bir araya getiren MRO BEER 2024 Fuarı, yaklaşık 800 katılımcının rekor kıran katılımı ve 186 hava yolunun temsili ile Litvanya'nın başkenti Vilnius'ta gerçekleşti. Havacılık endüstrisi uzmanlarının ve çözüm sağlayıcılarının katılımları ile gerçekleşen MRO BEER 2024'te, havacılık bakım sektöründe mevcut zorlukların üstesinden gelmek ve gelecekteki fırsatları keşfetmek için kapsamlı bir platform sağlandı.

Turkish Technic Genel Müdür Yardımcısı Dr. Zekeriya Demir, MRO sektöründeki ekonomik baskıların yönetilmesine ilişkin bir açılış konuşması yaptı. Dr. Demir, enflasyonun, dalgalanan faiz oranlarının ve artan operasyonel maliyetlerin yol açtığı zorlukların üstesinden gelmeye odaklanırken, değişken bir ekonomik ortamda büyümeyi ve rekabet gücünü sürdürmek için stratejik finansal yönetim ve maliyet verimliliğinin önemini vurguladı.

Bizler de UTED olarak dernek üyelerimizin katılımı ile yerimizi aldık ve International dergimizin tanıtımını gerçekleştirdik. Bizleri temsilen görev alan dernek üyelerimiz şu yorumlarda bulundular:



Efe TOYMAN

Hava Aracı Bakım Teknisyeni

Uçak teknisyenleri için dünya çapında önemli bir buluşma noktası olan MRO BEER Fuarı'nda Vilnius'un büyüleyici atmosferiyle buluşmak, hem mesleki gelişim hem de kültürel bir deneyim sunuyor. Bu yılın etkinliğine katıldığımda, hem derneğimizin uluslararası dergisi UTED International'ı tanıtmak hem de sektördeki yenilikleri takip etmek için benzersiz bir fırsat yakaladım. Fuar boyunca, uçak bakımı ve teknolojiye



son gelişmeleri inceleme şansı buldum. Özellikle yenilikçi bakım teknikleri ve gelecekteki eğilimler konusundaki paneller, mesleki bilgilerimi güçlendirmeme katkı sağladı. Fuarımıza katılım amacımız, dergimizin uluslararası arenada görünürlüğünü artırmaktı. Bu doğrultuda, fuar boyunca her standı ziyaret ederek Uçak Teknisyenleri Derneği'nin misyonunu ve dergimizin içeriğini tanıttık. Ziyaret ettiğimiz stantlarda, derneğimizin ve dergimizin sunduğu avantajları, sektöre yönelik özel içerikleri ve uluslararası katılımcılara yönelik fırsatları vurgulayarak ziyaretçilerle etkileşimde bulunduk. MRO BEER Fuarı'nın sunduğu bu benzersiz deneyim, sadece teknik bilgilerimi güncellemekle kalmadı, aynı zamanda derneğimizi uluslararası platformda temsil etme ve yeni iş bağlantıları kurma fırsatı da sağladı. Gelecek yıllarda da MRO BEER Fuarı'na ve benzeri etkinliklere katılmayı sabırsızlıkla bekliyorum. Bu tür platformlarda derneğimizin ve üyelerimizin değerini daha da artırabileceğimize inanıyorum.



Hasan YÜKSEL

Hava Aracı Bakım Teknisyeni

Geçtiğimiz ay, Litvanya'nın başkenti Vilnius'ta düzenlenen MRO BEER Fuarı; uçak bakım onarım ve operasyon (MRO) sektöründen dünya çapında profesyonelleri bir araya getirdi.

Bu önemli etkinlikte, derneğimizi temsil etme fırsatı buldum ve özellikle yeni yayınladığımız UTED International dergisinin tanıtımını yapma şansını elde ettim. UTED International dergisi, sektördeki en son gelişmeleri ve teknolojik yenilikleri kapsayan zengin içeriğiyle, fuara katılan profesyonellerden büyük ilgi gördü. Özellikle dergimizin ilk sayısının çıktığı bu dönemde, sektördeki etkimizi artırmak ve derneğimizi uluslararası alanda tanıtmak adına bu fırsatı değerlendirdik. Fuar, UTED adına değerli bağlantılar kurmamızı ve sektördeki

26-27 Haziran tarihlerinde Litvanya'nın başkenti Vilnius'ta düzenlenen, havacılık sektörünün önde gelen etkinliklerinden biri olan MRO BEER'a UTED olarak katıldık ve UTED International dergimizi tanıttık. Etkinlik, MRO sektöründeki son teknolojileri ve yenilikleri bir araya getirdi. Fuarda gezinirken, havacılık ekipmanlarından dijital çözümlere kadar geniş bir yelpazede ürün ve hizmetlerle tanışma fırsatı bulduk.



diğer profesyonellerle bilgi alışverişinde bulunmamızı sağladı. İleriki süreçlerde de bu tür etkinliklere katılımımızı sürdürerek, derneğimizin ve dergimizin uluslararası alanda daha da tanınmasını ve değer katmasını hedefliyoruz.



Muhammed DALKILIÇ Hava Aracı Bakım Teknisyeni

25-26 Haziran tarihleri arasında Litvanya Vilnius'ta düzenlenen bu fuar, MRO sektörünü bir araya getiren önemli bir etkinlikti. Fuarı adım attığım andan itibaren dikkatimi çeken ilk şey, inovasyonun her köşede kendini

göstermesiydi. Girişte, ziyaretçileri karşılayan interaktif stantlar, fuarın ne kadar etkileyici olacağının sinyallerini

veriyordu. Stantlar arasında gezindikçe, her biri farklı bir teknoloji sergileyen birçok katılımcı ile karşılaştım. Örneğin, sanal gerçeklik cihazları, teknoloji dünyasının ne kadar hızlı ilerlediğini gösteriyordu. Özellikle JETVAR firmasının standında sergilenen ATA Chapters için düzenlenen yüksek kaliteli 20 bin uçak panoramasına ve bileşen açıklamalarına erişim sağlayan çevrimiçi eğitim platformu çok ilgi çekiciydi. Ünlü girişimcilerin ve teknoloji liderlerinin konuşmalarını dinlemek, bu alandaki en son gelişmeleri takip etmek açısından çok değerliydi. MRO BEER 2024 Fuarı, hem yenilikçi ürünleri hem de ilham verici konuşmaları ile dolu bir etkinlikti. Gelecek dönemlerde düzenlenecek fuarları şimdiden merakla bekliyorum. Ancak, fuar alanının genişliğine oranla katılımcı yoğunluğu çok fazlaydı, gelecek yıllarda daha büyük bir alanda yapılacağına inanıyorum. Bizlere bu fırsatı sunan UTED'e teşekkür ediyorum.

EASA PART 66 B1/B2 UÇAK BAKIM LİSANSLARI İÇİN ÖNEMLİ DEĞİŞİKLİKLER NELERDİR?



EASA Part 66 B1/B2 uçak bakım lisansları için yapılan önemli değişiklikler yönetmeliklerin güncellenmesini ve uyumlaştırılması sürecini kapsamaktadır. Bu değişiklikler, havacılık endüstrisindeki teknolojik ilerlemeler başta olmak üzere güvenlik gereksinimlerini karşılamak ve eğitim standartlarına uyum sağlamak amacıyla yapılmaktadır.



EASA Part 66 B1/B2 uçak bakım lisansları için önemli değişiklikler şunlardır:

Yeni Lisans Kategorileri:

Yeni B2L ve L kategorileri tanıtıldı. B2L lisansı, B2 ile benzer olup belirli sistemlerle sınırlıdır (örneğin, iletişim/navigasyon, enstrümanlar, otomatik uçuş, gözetim, gövde sistemleri). L kategorisi ise çeşitli alt kategorilere ayrılmıştır ve belirli türlerdeki hava araçları için geçerlidir.

Eğitim ve Sınavlar:

Teorik ve pratik eğitimler için daha sıkı kurallar getirildi. Lisans almak için modül sınavlarının ve pratik değerlendirmelerin daha zorlu hale getirilmesi planlanıyor. Özellikle Modül 18 – Pratik Değerlendirme'nin temel eğitim programına eklenmesi gibi yenilikler mevcut.

EASA ve UK CAA çift sertifikasyon sağlayan eğitim ve sınavların ayrılması gerektiği belirtiliyor. Bu nedenle öğrenciler, her iki sertifikayı almak istiyorlarsa ayrı ayrı sınavlara girmeleri gerekecek.

Sürdürülebilirlik ve Teknolojik Yenilikler:

Hidrojen yakıtlı ve elektrikli uçak motorlarının kullanımı yaygınlaşmaya başladı. Bu, bakım teknisyenlerinin yeni teknolojilere uyum sağlamasını gerektiriyor.

Yapay zeka ve veri analitiği gibi dijital teknolojiler, bakım süreçlerini optimize etmek ve öngörülebilir hale getirmek için kullanılıyor.

Deneyim Gereksinimleri:

B1, B2 ve B3 lisansları için gerekli olan deneyim gereksinimleri güçlendirildi. Artık bir EASA Part-145 organizasyonunda 1 yıllık zorunlu deneyim şartı getiriliyor.

Eğitim ve Sınavlar:

Modül 9 – İnsan Faktörleri:

Kompozisyon artık gerekli olmayacak ve yapıyı basitleştirecek. Ancak, çoktan seçmeli test 20 soru yerine 28 soruya çıkarılacak ve 35 dakika sürecek.

Modül 10 – Havacılık Mevzuatı:

Kompozisyon artık gerekli değildir ve çoktan seçmeli test, toplam 55 dakika süreyle 4 ek soru ile uzatılacaktır.

Modül 7 – Bakım Uygulaması:

Modül 7, Haziran ayından itibaren B1 (Mekanik) ve B2 (Elektrik) seviyeleri arasındaki doğrulama ve dönüştürme sürecini basitleştirmeyi amaçlayan bir dizi önemli düzenleme görecektir. Bu tarihten önce, Modül 7 iki farklı seviyeye ayrılmıştı: M7 B1 (Mekanik) ve M7 B2 (Elektrik), her biri çoktan seçmeli bir sınavın başarıyla tamamlanmasını ve ilgili sertifikayı almak için bir kompozisyon gerektiriyordu.

M7 B1 seviyesi için, M7 B2 için dönüşüm sınavı artık gerekli olmayacaktır. Alt modül 7.4 silinecek ve M7 B2'ye otomatik dönüşüme izin verecek ve ek bir incelemeye gerek kalmayacaktır. Ancak bu otomasyon, M7 B2'den M7 B1'e dönüşüm için geçerli değildir. Bu durumda, M7 B1 çoktan seçmeli sınavı geçilmelidir.

Modül 6 B1 – Malzemeler ve Süreçler:

Test, 72 soru yerine 80 soruya çıkarılacak.

Modül 13 – Hava Aracı Aerodinamiği, Yapıları ve Sistemleri:

Kompozisyon artık gerekli değildir ve çoktan seçmeli test, toplam 55 dakika süreyle 4 ek soru ile uzatılacaktır.

Modül 14 – Tahrik:

Test, 24 soru yerine 32 soruya çıkarılacak.

Modül 16 – Gaz Türbin Motoru:

Test, 72 soru yerine 76 soruya çıkarılacak.

EASA tarafından yayımlanan bu değişiklikler, uçak bakım teknisyenlerinin sürekli eğitim ve adaptasyon süreçlerini gerektirmekte ve sektörün geleceğine hazırlanmalarını amaçlamaktadır.



EASA

European Union Aviation Safety Agency



ÜNİVERSİTELERİN HAVACILIK BÖLÜMLERİ VE TERCİH REHBERİ

“

Üniversitelerin sunduğu havacılık eğitimleri, sektöre yetkin ve nitelikli personel kazandırmak için büyük önem taşımaktadır. Havacılık eğitimi alan öğrenciler, sektörün ihtiyaç duyduğu yüksek standartlara sahip profesyoneller olarak yetişmektedir. Bu rehberimizde, Türkiye'deki üniversitelerde havacılık bölümleri tercihi yapacak öğrenciler için önemli bilgileri sizlerle paylaştık.

”

Havacılık sektörü, teknoloji ve güvenlik açısından yüksek standartlara sahip bir alandır. Bu sektörde çalışan profesyonellerin, hava taşımacılığının her aşamasında gerekli bilgi ve becerilere sahip olması gerekmektedir. Bölüm tercihi yaparken

üniversitelerin sunduğu olanaklar, akreditasyonlar, akademik kadro ve sektörle olan işbirlikleri gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Havacılık sektöründe kaliteli eğitim ve donanımlı mezunlar, sektörün gelecekteki başarısı için büyük önem taşımaktadır.



TERCİH YAPARKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER

Havacılık bölümlerini tercih ederken dikkate alınması gereken önemli faktörler şunlardır:

1. Akreditasyon ve Kalite: Bölümün YÖK ve uluslararası akreditasyonlara sahip olup olmadığına dikkat edin.
2. Eğitim Kadrosu: Alanında uzman ve deneyimli akademik kadroya sahip üniversiteleri tercih edin.
3. Laboratuvar ve Tesisler: Uygulamalı eğitim için gerekli olan laboratuvar, simülatör ve uçak bakım tesislerinin varlığına dikkat edin.
4. İşbirlikleri ve Staj İmkanları: Üniversitenin havacılık sektöründeki kuruluşlarla işbirlikleri ve staj imkanları sunması önemlidir.
5. Mezun Başarıları: Bölüm mezunlarının sektördeki başarıları ve istihdam oranları hakkında bilgi edinin.
6. Dil Eğitimi: Havacılık sektöründe İngilizce önemli bir dil olduğundan, üniversitenin dil eğitimine verdiği önemi göz önünde bulundurun.

HAVACILIK EĞİTİMİNDE SUNULAN PROGRAMLAR

HAVACILIK YÖNETİMİ

Havacılık sektörünün yönetsel süreçlerine odaklanır. Hava taşımacılığı, havalimanı yönetimi, hava trafik kontrolü ve havacılık hukuku gibi konuları kapsar. Mezunlar, hava yolu şirketlerinde, havalimanlarında, sivil havacılık otoritelerinde ve hava kargo şirketlerinde yönetim pozisyonlarında çalışabilirler.

PİLOTAJ

Uçuş teorisi, hava trafik kuralları, uçuş dinamiği ve simülatör eğitimi gibi konuları içerir. Ayrıca, uçuş okullarıyla iş birliği yaparak öğrencilere pratik uçuş eğitimi sağlar. Mezunlar, ticari hava yolu pilotu, kargo pilotu veya özel uçuş hizmetlerinde pilot olarak çalışabilirler.

Araştırmalar, havayollarının güvenilirliğini artırarak birinciliğini koruduğunu göstermektedir. Önümüzdeki 20 yıl içinde iş jetleri, tek koridorlu dar gövdeli ticari uçaklar ve geniş gövdeli uçakların eklenmesiyle, aktif uçak sayısının 2035'te 45.000'e ulaşması beklenmektedir. Uçak sayısındaki artış, havacılık şirketlerinin yeterli sayıda bakım teknisyeni, pilot ve kabin ekibi istihdam etmesi, uçakların bakım ve onarım faaliyetlerini zamanında yapması ve uçakları verimli bir şekilde işletmesi gibi faktörleri dikkate almasını gerektirecektir.

UÇAK BAKIM ONARIM / UÇAK GÖVDE VE MOTOR BAKIMI

Uçak sistemlerinin bakımı, onarımı ve arıza tespitine yönelik teknik eğitimler sunar. Öğrencilere teorik bilgi yanında, uygulamalı eğitimlerle teknik beceriler kazandırılır. Mezunlar, hava yolu şirketleri, bakım onarım merkezleri ve uçak üreticilerinde bakım teknisyeni veya mühendis olarak çalışabilirler.

HAVACILIK ELEKTRİK VE ELEKTRONİĞİ

Uçakların elektrik ve elektronik sistemlerinin tasarımı, bakımı ve onarımına yönelik eğitimler içerir. Aviyonik sistemler, radar teknolojileri ve navigasyon sistemleri gibi konulara odaklanır. Mezunlar, uçak bakım merkezlerinde, hava yolu şirketlerinde veya havacılık elektroniği alanında uzmanlaşmış şirketlerde çalışabilirler.



HAVACILIK VE UZAY MÜHENDİSLİĞİ

Havacılık ve Uzay Mühendisliği bölümü, dünyaca kabul gören standart ve yönetmeliklere uygun bakımçı personel yetiştirmek için kurulmuştur. Uçak ve uzay araçlarının tasarımı, üretimi ve performans analizi konularını içerir. Aerodinamik, itki sistemleri ve yapısal analiz gibi konulara odaklanır. Mezunlar, havacılık ve uzay sanayiinde mühendis, araştırmacı veya proje yöneticisi olarak çalışabilirler.

EĞİTİM YÖNTEMLERİ VE ORTAK ÖZELLİKLER

- Teorik Eğitim: Havacılık teorisi, matematik, fizik ve mühendislik temelleri gibi derslerle öğrencilere güçlü bir akademik temel sağlanır.
- Pratik Eğitim: Simülasyonlar, laboratuvarlar ve gerçek uçuşlar aracılığıyla uygulamalı eğitim verilir.
- Staj ve İş Birlikleri: Üniversiteler, havacılık şirketleri ve havalimanları ile iş birliği yaparak öğrencilere staj ve iş deneyimi fırsatları sunar.
- Sertifikasyon: Eğitim programları, ulusal ve uluslararası havacılık otoriteleri tarafından onaylanmış sertifikasyon süreçlerine uygun olarak düzenlenir.

TÜRKİYE'DE UÇAK TEKNİSYENLİĞİ ÜNİVERSİTE BÖLÜMLERİ

Uçak teknisyenliği, havacılık sektörünün temel taşlarından biridir. Bu alanda uzmanlaşmış teknisyenler, uçakların bakım, onarım ve güvenlik kontrollerinden sorumludur. Türkiye'de, çeşitli üniversitelerde uçak teknisyenliği eğitimi veren programlar bulunmaktadır. Bu rehber, Türkiye'deki üniversitelerde uçak teknisyenliği bölümlerini tercih edecek öğrenciler için önemli bilgileri sunmaktadır.

Shy-147 Onaylı Hava Aracı Bakım Eğitim Kuruluşları

#	İŞLETME / Organisation	ONAY NO Approval Ref.	KATEGORİ Category	SINIRLAMA Limitation		İLETİŞİM Contacts
1.	Türk Hava Yolları Teknik A.Ş.	TR.147.0002	Temel Basic A, B1, B2	TA1 TB1.1 TB2	• Türbin Motorlu Uçak • Aviyonik	Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı E Kapısı, 34912 Pendik İstanbul
2.	Eskişehir Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi	TR.147.0004	Temel Basic A, B1, B2	TA1 TA2 TA3 TA4 TB1.1 TB1.2 TB1.3 TB1.4 TB2	• Türbin Motorlu Uçak • Piston Motorlu Uçak • Türbin Motorlu Helikopter • Piston Motorlu Helikopter • Aviyonik	Eskişehir Teknik Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi İki Eylül Kampüsü 26470 Eskişehir
3.	Erciyes Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi	TR.147.0005	Temel Basic B1, B2	TB1.1 TB1.2 TB2	• Türbin Motorlu Uçak • Piston Motorlu Helikopter • Aviyonik	Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi Fehmi Özlhan Melikgazi 38039 Kayseri
4.	Kapadokya Üniversitesi	TR.147.0009	Temel Basic A, B1, B2	TA1 TA2 TB1.1 TB2	• Türbin Motorlu Uçak • Piston Motorlu Helikopter • Aviyonik	Üniversite Caddesi No:1 Mustafapaşa Kasabası Ürgüp / Nevşehir
5.	Atılım Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu	TR.147.00012	Temel Basic B1, B2	TB1.1 TB1.2 TB2	• Türbin Motorlu Uçak • Piston Motorlu Helikopter • Aviyonik	Kızılcaşar Mahallesi, 06830 İncek / Ankara
6	Samsun Üniversitesi Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi	TR.147.00013	Temel Basic B1	TB1.1 TB1.2	• Türbin Motorlu Uçak • Piston Motorlu Helikopter	İstiklal Mahallesi, Tekel Caddesi NO:2 Ballica Kampüsü Ondokuzmayıs / Samsun



Uçak teknisyenliği bölümlerinde verilen eğitim, teorik bilgi ve pratik uygulamaları kapsamaktadır. Öğrenciler, uçak sistemleri, motor teknolojileri, elektronik ve aviyonik sistemler, bakım ve onarım prosedürleri gibi konularda eğitim alırlar. Eğitim sürecinde, simülatörler, laboratuvarlar ve gerçek uçak parçaları üzerinde pratik yapma imkanı sunulur.

Üniversiteler, havacılık sektörü ile yakın işbirliği içinde çalışarak öğrencilerine staj imkanları sunar. Türk Hava Yolları, Pegasus, TAV Havalimanları gibi büyük havacılık şirketleri ile yapılan işbirlikleri sayesinde öğrenciler, sektördeki en güncel uygulamaları yerinde öğrenme şansı bulurlar. Staj programları, öğrencilerin mezuniyet sonrası istihdam edilme şansını artırır. Uçak teknisyenliği bölümlerinden mezun olan öğrenciler için çeşitli kariyer olanakları bulunmaktadır:

- Hava yolu Şirketleri: Teknik bakım ve onarım departmanlarında teknisyen olarak çalışabilirler.
- Havaalanları: Uçak bakım ve onarım hizmetleri sunan firmalarda istihdam edilebilirler.
- Uçak Üretim Firmaları: Üretim aşamalarında kalite kontrol ve test teknisyeni olarak görev alabilirler.
- Savunma Sanayi: Askeri uçakların bakım ve onarımında çalışabilirler.
- Özel Havacılık Şirketleri: İş jetleri ve özel uçakların bakım ve onarımıyla ilgilenebilirler.

Hava aracı bakım teknisyenliği genellikle esnek ve vardiyalı çalışma gerektiren, stresli, sorumluluğu yüksek ve hata payı olmayan bir meslektir. Bir hava aracı teknisyeni çözüm odaklı bakabilir. Sorun yaratmaz çözüm üretir. Temel konularda analitik düşünme ve kavrama yeteneğine sahiptir. Çok iyi bir teknik bilgi, deneyim ve özveri gerektiren bu meslek, aynı zamanda iyi derecede İngilizce bilmeyi de gerektirmektedir.

Uçak teknisyenliği bölümü tercihi yaparken dikkate alınması gereken önemli faktörler şunlardır:

1. Üniversitenin Akreditasyonu: Bölümün ulusal ve uluslararası akreditasyonlara sahip olup olmadığına dikkat edilmelidir.
2. Eğitim Kadrosu: Alanında uzman ve deneyimli akademisyenlerin varlığı önemli bir kriterdir.
3. Laboratuvar ve Tesisler: Uygulamalı eğitim için gerekli olanakların mevcut olması gereklidir.
4. İşbirlikleri ve Staj İmkanları: Üniversitenin sektördeki işbirlikleri ve sunduğu staj imkanları göz önünde bulundurulmalıdır.
5. Mezun İstihdam Oranı: Bölüm mezunlarının sektördeki istihdam oranları hakkında bilgi edinilmelidir.

Uçak Bakım Onarım / Uçak Gövde ve Motor Bakımı Bölümü

Uçak bakım ve onarım bölümü, uçak bakım uygulamalarının, motor sistemi, rotor sistemi, güç ünitesi, pervane, özel elektrikli parçalar, elektronik, aviyonik, hidrolik ve pnömatik sistemlerin kurulumu ve onarıma dair teknik bilgilerin uygulamalı dersler eşliğinde verildiği bir havacılık bölümüdür. Bölümde havacılık terminolojisi, malzeme ve donanım bilgisi, yakıt ikmali, yağ değişimi, rutin bakımlar, arıza giderme ve hava aracının uçuşa hazır hale getirilmesinde uygulanacak prosedürler ayrıntılı şekilde öğretilir. Öğrenciler dört yıllık bu programın son iki yılında işbaşı eğitimi yapma şansı bulunmaktadır. Ancak mezuniyet sonrası teknisyen olarak işbaşı yapabilmek için öncelikle

SHY-66 Hava Aracı Bakım Personeli Lisans Yönetmeliği'ne göre 5 farklı kategoriye ayrılmış olan bakım lisanslarından bir ya da birkaçını almaları gerekir. Bazı üniversitelerde eğitim hayatı sürecinde bu lisansları almak için gereken teorik ve işbaşı eğitimleri verilmektedir. Bu durumda üniversite



bitince lisans sahibi olmak mümkün olabilmektedir. Eğer üniversite eğitimi bunu sağlamıyorsa, mezuniyet sonrası hava araçlarına ve parçalarına bakım hizmeti vermek için yetkilendirilmiş bakım kuruluşlarında kazanılacak tecrübe sonrasında lisans almak mümkün olmaktadır. Mezuniyet sonrası iş hayatına atılma zamanlaması için üniversite seçimi yaparken bu hususu göz önüne almak gerekir.

Uçak Bakım Onarım / Uçak Gövde ve Motor Bakımı Bölümü'nü Seçmek İsteyenlerin Taşıması Gereken Nitelikler

- Havacılığı yaşam tarzı olarak benimsemek,
- Fizik, aerodinamik konularına meraklı olmak,
- Mekanik problem çözme yeteneğine sahip olmak,
- Yoğun konsantrasyon gerektiren işlerden keyif almak,
- Emniyet konusundan taviz vermeden dikkatli, titiz, detaycı, planlı olmak,
- Ekip çalışması ve iş birliğine yatkın olmak,
- İyi bir göz-el koordinasyonuna sahip olmak,
- Yorum ve analiz yeteneğine sahip olmak,
- Kokulu, gürültülü ve yağlı ortamlarda çalışmayı bu mesleğin gereği olarak kabul etmek.

Uçak Bakım Onarım / Uçak Gövde ve Motor Bakımı Bölümü İş İmkanları Neler?

Uçak bakım ve onarım bölümü mezunları Türk Hava Kuvvetleri, Hava İkmal Bakım Merkezleri gibi askeri kurumlarda, Türk Hava Yolları, Pegasus gibi havacılık kuruluşlarında, hava aracı bakım onarım merkezlerinde, uçak fabrikalarında, TUSAŞ, ASELSAN, TEI ya da benzeri firmalarda, savunma sanayinde çalışma alanı bulabilmektedir. Havalimanlarında ve hava yolu şirketlerinin hangarlarında uçak bakım teknisyeni olarak uçakların, gövde, motor, yapısal bileşenleri, motorla ilişkili sistemlerinde bakım ve onarım işlemlerini yürütürler. Program mezunları aynı zamanda uluslararası kuruluşlarda çalışma şansı da bulabilir.

Uçak Bakım Onarım / Uçak Gövde ve Motor Bakımı Bölümü Mezunları Ne İş Yapar?

Uçak bakım ve onarım bölümü mezunları dört yıllık eğitimlerinin ardından uçak bakım ve onarım teknisyeni olarak mezun olurlar. Teknisyen olarak istihdam edilecekleri askeri, sivil kurum, havalimanı ya da hangarlarda çoğunlukla yoğun, vardiyalı mesai saatleri boyunca yapacakları aşağıdaki görev listesinden sorumlu olur:

- Hava aracında arızalı olan parçaları tespit etmek, arızalı sistemleri yeniden faal duruma getirmek,
- Arızası giderilemeyen sistemlerin, araçların servis dışı edilme işlemlerini yapmak,
- Bakım ve onarım kataloglarına hâkim olmak,
- Planlı uçak bakım faaliyetlerini yürütmek, bunlar için gereken teknik ve idari işlemleri yerine getirmek,
- Motor, pervane, rotor, güç ünitesi, özel elektrikli parçalar gibi kısımların havacılık kontrol ve bakım işlemlerini gerçekleştirmek,
- Hava aracının aviyonik sistemlerinin kontrol, bakım ve arıza giderme işlemlerini yapmak,

Şimdi de uçak teknolojisi bölümünü bünyelerinde barındıran meslek yüksekokullarına bir göz atalım. 22 farklı MYO'da eğitim verilmektedir. Bu MYO'ların 6 tanesi devlet üniversitelerine bağlı olup geri kalan 16 tanesi vakıf üniversitelerindedir. Bu okulların 2023 yılı toplam kontenjanı hızlı bir artışla bin 639'a ulaşmıştır. Şimdi ise gelelim 4 yıllık fakülte ve yüksekokullara. Toplam 12 farklı havacılık ve uzay bilimleri fakültesi ya da sivil havacılık yüksekokulu bulunuyor. Hava aracı gövde - motor bakım ve hava aracı / havacılık elektrik elektroniği bölümleri olmak üzere 8 tanesi devlet, 4 tanesi vakıf üniversitesi şeklinde eğitimlerine devam etmektedirler. İlave olarak bir üniversitemizde ise ikinci öğretim de (İÖ) yapılmaktadır. Havacılık elektrik ve elektroniği 496, uçak gövde ve motor bakımı 606 öğrenci olmak üzere 2023 yılı toplam öğrenci kontenjanı ise bin 102 öğrenciye ulaşmıştır.



SHGM tarafından bakım eğitim kapsamında '147 Yetkili' ve 'Tanınan Okullar'ın listeleri aşağıda listelenmiştir

SHY-147 KAPSAMINDA TANINAN OKUL OLARAK YETKİLENDİRİLMİŞ EĞİTİM KURULUŞLARI

KURULUŞUN ADI	ONAY NUMARASI	YETKİ KAPSAMI	İLETİŞİM BİLGİLERİ
Maltepe Üniversitesi – Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.003	A1 Türbinli Uçaklar A2 Pistonlu Uçaklar A3 Türbinli Helikopterler A4 Pistonlu Helikopterler	Marmara Eğitim Köyü 34857 Maltepe/İstanbul
İstanbul Gelişim Üniversitesi – Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	TR.147RS.004	A1 Türbinli Uçaklar B2 Aviyonik	Cihangir Mahallesi Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk. No:1 Avcılar / İstanbul
İstanbul Gelişim Üniversitesi – Gelişim Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.005	A1 Türbinli Uçaklar	Cihangir Mahallesi Şehit Jandarma Komando Er Hakan Öner Sk. No:1 Avcılar / İstanbul
İstanbul Aydın Üniversitesi - Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.006	A1 Türbinli Uçaklar	Beşyol Mah. İnönü Cad. No:38 Sefaköy, 34295 Küçükçekmece / İstanbul
Türk Hava Kurumu Üniversitesi - İzmir Havacılık Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.007	A2 Pistonlu Uçaklar	Atatürk Mah. Kızılay Cad. No:15 Selçuk / İzmir
Uşak Üniversitesi – Sivil Havacılık Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.008	A1 Türbinli Uçaklar	Ankara İzmir Yolu 8.Km Bir Eylül Kampüsü Merkez / Uşak
Türk Hava Kurumu Üniversitesi - Ankara Havacılık Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.009	A2 Pistonlu Uçaklar	Bahçekapı Mahallesi Okul Sokak No:11 06790 Etimesgut / Ankara
Ege Üniversitesi – Havacılık Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.010	A1 Türbinli Uçaklar A2 Pistonlu Uçaklar A3 Türbinli Helikopterler A4 Pistonlu Helikopterler	Ahmet Eroğlu Eğitim Tesisi 1099. Sokak, No: 114 Sarnıç-Gazimur / İzmir
Fırat Üniversitesi – Sivil Havacılık Yüksekokulu	TR.147RS.011	B1.1 Türbinli Uçaklar B2 Aviyonik	Ali Şengez Caddesi Yazıkonak / Elazığ
İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.012	A1 Türbinli Uçaklar	Alkent 2000 Mah. Yiğittürk Cad. No:5/9/1 34500 Büyükçekmece / İstanbul
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi - Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.013	A1 Türbinli Uçaklar	Yalnızbağ Yerleşkesi 24000 Erzincan
Nişantaşı Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu	TR.147RS.016	B1.1 Türbinli Uçaklar	Maslak 1453 Neotech Campus Taşyoncası Sokak, No: 1V ve No:1Y 34398 Sarıyer/İstanbul
Nişantaşı Üniversitesi Meslek Yüksekokulu	TR.147RS.017	A1 Türbinli Uçaklar	Maslak 1453 Neotech Campus Taşyoncası Sokak, No: 1V ve No:1Y 34398 Sarıyer/İstanbul
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Ali Cavit Çelebioğlu Sivil Havacılık Yüksekokulu	TR.147RS.018	B1.1 Türbinli Uçaklar	Yalnızbağ Yerleşkesi 24000 Erzincan



Halis AYDIN
Part-147 Tip Eğitmeni



DİNAMİK BİR MESLEK: UÇAK TEKNİSYENLİĞİ



24 Mayıs'ta Dünya Uçak Teknisyenleri Günü'nü kutladık. Bu vesile ile ben de uçak teknisyeni arkadaşlarımızın bu özel gününü tekrardan tebrik ederim. Yapılan iş insan hayatı ile ilgili olduğu için çok kıymetli ve değerlidir. Dolayısıyla, hassas çalışmayı, çok yönlü düşünmeyi, sisteme hâkim olmayı gerektiren bir meslektir uçak teknisyenliği.



Şüphesiz, bir uçak teknisyeninin yetişmesi uzun ve derin bir süreçtir. Açıkçası, zorlu süreçlerden geçilir; teorik ve pratik eğitimler, sınavlar, tecrübe kayıtları vb. Uçakta yetkili ve yetkin olarak çalışmak için en az 5 yıl gereklidir. Tabi, bu da yoğun bir çalışma ortamında ancak mümkün olabilir. Doğrusu, uçak teknisyenliğini dinamik bir meslek olarak tanımlayabiliriz. Yeni uçakların üretilmesi, yeni sistemlerin geliştirilmesi, iş çeşitliliği ve modifikasyonlar bunun birkaç sebebidir. Onlarca, yüzlerce sistem vardır.

Bu sistemlerin;

- Hangi panel/box tarafından kontrol edildiği,
- Nasıl çalıştığı,
- Hangi komponentlerden oluştuğu,
- Geri bildirim ve göstergelerinin neler olduğu,
- Diğer sistemlerle bağlantısının ne olduğu,
- Arızası durumunda diğer sistemleri ve uçuşu nasıl etkilediği,

uçak teknisyenlerinin bilmesi gereken şeylerdir. Sürekli gelişen ve değişen sistemler, yeni teknolojiler, yeni uçaklar, EASA, FAA, SHGM'den gelen regülasyonlar, şirket içi kalite denetlemeleri, uçak teknisyenliğini dinamik bir mesleğe dönüştürüyor. Meslektaşlarımız, uluslararası standartlarda, üst seviyede hassas bir iş yaptıklarının farkındadırlar.

Şüphesiz her mesleğin kendine göre bir zorluğu vardır. Uçak teknisyenliğinin de kendisine has zorlukları vardır. Birimler arasında farklı çalışma şartları olmakla beraber gece gündüz, kar kış, yağmur çamur demeden çalışma kesintisiz yapılıyor.

Bu zorlu çalışma şartlarından olacak ki 'Uçak Teknisyenleri Günü' tebrik mesajlarının birçoğunda bu vurgular yapılmış. Bazen bir mesajın daha etkili olabilmesi için zıtlıklar kullanılır. Gündüzün değerini daha iyi anlamak için geceden bahsetmek gibi. Ancak, bu yaklaşımın uçak teknisyenleri için doğru olduğunu düşünmüyorum. Zor şartlarda çalışan vasıfsız personel algısı oluşturabiliyor. Vurgular zor şartlara değil,



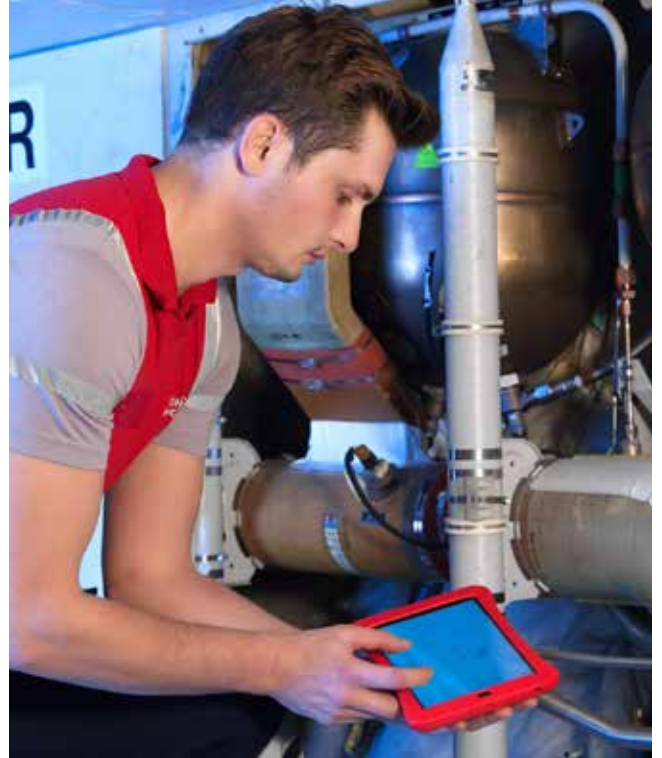
uzmanlığa yapılmalı. Çünkü mesleği asıl değerli kılan şey iş çeşitliliği, bilgi, beceri ve doğru tutumu isteyen dinamik bir iş oluşu ile ilgilidir, zor şartlarda çalışmak ile ilgili değildir. Sınırlı, tekrarlı işlerden oluşan bir iş veya bant usulü ile üretim yapan bir fabrika gibi değildir. Bu dinamik ve aktif öğrenmeden dolayıdır ki iş dışında, sosyal çevremizde oluşan emniyetsiz veya tehlikeli durumları herkesten önce biz fark ediyoruz. Farkındalığımız çok yüksek. Bu çok önemli bir kazanımdır.

Yapılan her bir iş için çok sayıda parametreye ihtiyaç vardır. Bunlar;

- Prosedürler
- İş yönetimi
- Durumsal farkındalık
- Teknik uzmanlık
- Sistem bilgisi
- Koordinasyon ve devir
- Risk yönetimi
- Takım çalışması
- Problem çözme ve inisiyatif alma
- Öz yönetim ve sürekli öğrenme
- İletişim'dir

Bütün bu becerileri kazanmak ciddi bir gayret ve mücadele ile olur. Türkiye'de oransal olarak genç, dinamik bir uçak teknisyeni kadrosu var. Çok çok başarılı olan arkadaşlar var. Vermiş olduğumuz teorik ve pratik tip kurslarında bunları görme imkânımız oldu. Hatta pratik kursların değerlendirmelerinde soruyu daha sormadan cevap veren arkadaşları gördük. Böyle donanımlı arkadaşlar, mesleğimizin değerini takdir etmekle beraber daha saygın hale getiriyor.

Özellikle genç arkadaşların olumsuzluklara takılmadan cesaretle, heyecanla alanlarında uzmanlaşmaya yönelmeleri gerekir. Öğrendikçe, uyguladıkça iş çok daha keyifli hale gelir. Her işte tecrübe aktarımı önemli olduğu gibi teknisyenlikte de tecrübe hayattır.



Son olarak şunu ifade etmeliyim ki yurt içinde ve yurt dışında birçok tip kursunu verdik. Birkaç kursu da alma imkânımız oldu. Genel olarak iyi teknisyenlerimiz yabancı teknisyenlerden çok daha iyi. Bazı yabancı firmalarda bilgiye doymayan teknisyen arkadaşlara da şahit olduk.

Hava aracının bakım sürecini biliyoruz. Uçak teknisyenliğinin nasıl ilerlediğini, nasıl geliştiğini, hangi ortamda yetkinlik kazandığını iyi biliyoruz. THY Teknik A.Ş.'de çalışan arkadaşların işi öğrenmesi ve uzmanlaşması için müthiş olanakları sağlayan tesis, donanım ve iş çeşitliliği mevcuttur. Bunun yanı sıra Temel Eğitim, Tıp Eğitimi ve prosedür eğitimleri ile yetkinlik daha üst seviyelere taşınıyor. Diğer özel firmalarda da bu imkân var. Dolayısıyla, yüksek bir motivasyon ile bu imkânları değerlendirmek lazım. Bilgi, beceri ve tutumu ile yetkinliği hep beraber yakalamanız dileği ile.



Murat BAŞTÜRK
Part-147 Tip Eğitmeni
mbasturk@uted.org

BAKIM PERFORMANS İNDİKATÖRLERİ



Ticari uçaklar, sayısız sistem, alt sistem ve bileşenlerin entegre edilmesinden meydana gelen en yüksek teknolojilere sahip yapılardır. Bu sistemlerin her birinde arıza oranlarını belirleyen farklı güvenilirlik özellikleri ve olasılık dağılımları bulunmaktadır. Bir uçağı bakıma elverişli kılan unsurlar, erişilebilirlik, güvenilirlik ve arıza teşhis kapasitesidir. Bu performans ölçüm endekslerinin amacı, havacılık sektörüne en anlamlı uçuş ve bakım güvenliği kayıtlarını elde etmek, uçak operasyonel kullanılabilirliğini artırmak ve maliyetleri en aza indirmek için süreç iyileştirmelerini uygulamada yardımcı olmaktır.



Bir uçağın uçuşması için gerekli maliyet oldukça yüksektir. Kaydedilen her uçuş saati ile birlikte uçağın ve bileşenlerinin kalan ömrü azalır. Bir uçağın kullanım dışı kalması, gelir kaybına ve operasyonel hazır olma durumunun azalmasına yol açar. Kullanım dışı kalma süresinin azaltılması ve verimliliğin artırılması büyük ölçüde güçlü bir

bakım, onarım ve revizyon (MRO) felsefesine bağlıdır. Bakım (Maintenance, M), onarım (Repair, R) ve revizyon (Overhaul, O) üç ayrı operasyon olduğundan, tümü için aynı performans göstergelerinin uygulanması mümkün olmayabilir. Sonuç olarak, M, R ve O'nun performansını ölçmek için çeşitli stratejiler kullanılmalıdır.



Bakım

Bakımın amacı önleyicidir. Faaliyetler belirli programlara ve periyodik olarak belirlenmiş bakım, onarım ve revizyon performans göstergelerine göre tamamlanır. Bazen koşul izleme verilerine bağlı olarak öngörücü bakım da yapılır. Planlanan bakımın ardından sistemin, bir sonraki eşdeğer planlanmış bakım arasındaki süre boyunca çalışmaya ve erişilebilir olmaya devam etmesi beklenir. Sistem bir sonraki planlanmış bakımdan önce arızalanırsa, arızanın kötü bakım nedeniyle mi yoksa rastgele mi meydana geldiği belirlenmelidir. Arıza oranlarının ve arızanın nedenlerinin istatistiksel analizi, karar vericinin bakım programını yeniden değerlendirmesine ve/veya güvenilirlik artırma girişimlerini uygulamasına yardımcı olacaktır.

Onarım

Onarımın doğası düzelticidir. Bir arızayı teşhis ederken, durum izleme verileri, semptomlar ve pilot/ekip gözlemleri dikkate alınır. Arızalı parça, arızanın boyutuna bağlı olarak değiştirilir veya onarılır. Tüm sistem, hizmete uygunluk testine tabi tutulur. Sistem bir sonraki planlanmış bakım randevusundan önce arızalanırsa, arızanın nedenleri belirlenmelidir. Bu bağlamda, onarım/iyileştirme süreci incelenebilir.

Revizyon

Tüm parçaların ve alt sistemlerin kapsamlı bir şekilde incelenmesi, öngörücü, düzeltici ve önleyici bakımın birleşimi olan bir revizyondur. Revizyon, endüstriyel bir ortamda gerçekleştirilir. Bu tür bir tesis askeri, sivil veya her ikisi de olabilir. Standart depo seviyesi bakım, uçak, bileşen ve ekipman revizyonu, onarımı ve modifikasyonunu içerir. Bir revizyonun performansını etkileyen birkaç unsur, D seviyesi denetim ve onarımların tamamlanma süresi, yapılan işin miktarı, sistemlerin orijinal durumuna geri getirilme kalitesi ve arızasız işletim için garanti edilen süredir.

Ticari uçak sistemlerinde sayısız alt sistem ve bileşen entegre edilmiştir. Bu sistemlerin her birinde, arıza oranlarını belirleyen farklı güvenilirlik özellikleri ve olasılık dağılımları mevcuttur.

Bakım Performans Göstergeleri

Bakım performans göstergeleri (MPI'ler), bakımın ne kadar iyi yapıldığını değerlendirmek için kullanılır. Tek bir ölçüm veya birden fazla ölçümün (metrikler) sonucu bir göstergedir. Performans göstergesi, bir veya daha fazla faktörü dikkate alarak performans derecesini temsil etmek için nicel bir değer üretebilen bir ölçümdür. MPI'ler, personel performansını izlemek, müşteri memnuniyetini değerlendirmek, üretkenliği

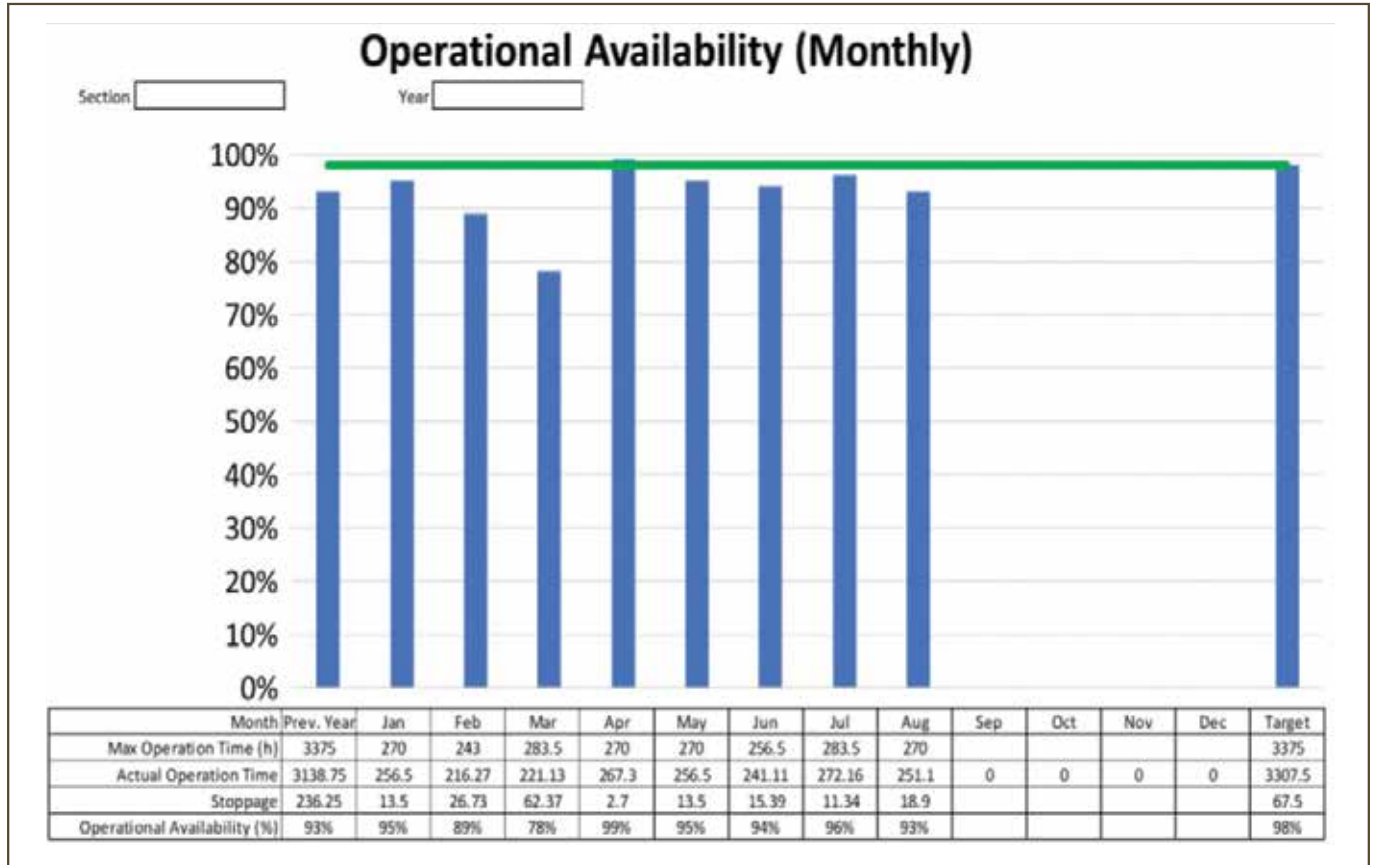




artırmak, finansal raporları izlemek, genel ekipman etkinliği, güvenilirlik ve kullanılabilirlik gibi konularda kullanılabilir. MPI'leri geliştirirken, MPI'ler ile süreç çıktıları ve girdileri arasındaki ilişkiyi dikkate almak önemlidir. Doğru yapıldığında, MPI'ler çalışan performansını izleyebilir, kıyaslama alanları sunabilir veya gösterebilir, ayrıca genel bakım verimliliğini artırmak için karar verme süreçlerini destekleyebilir.

Sivil havacılıkta, çeşitli MPI'ler kullanılmakta ve sivil havacılıkla ilgili yayınlarda ve referans materyallerinde geniş bir şekilde belgelenmiştir. Bir ticari hava yolunun mali durumu, işletme, bakım ve idari harcamalar; kötü bakım ve yönetimden kaynaklanan kayıplar; kazalar veya olaylardan kaynaklanan kayıplar gibi tüm ilgili faktörleri dikkate aldığından, uçak sağlığının güvenilir bir göstergesi olarak kabul edilir. Aşağıdaki endeksler metrikler için kullanılabilir:

- Operasyonel Kullanılabilirlik Endeksi veya Hizmet Verilebilirlik Endeksi:** Belirli bir süre için, her bir uçağın hizmet verilebilir olduğu toplam gün sayısının, her bir uçağın hizmet verilebilir olması gereken toplam gün sayısına oranından türetilen yüzde, operasyonel kullanılabilirlik endeksi veya hizmet verilebilirlik endeksi olarak bilinir. Gerçek net hizmet verilebilirlik yerine bu endeksin kullanılması yararlıdır çünkü gerçek operasyonel kullanılabilirliği yansıtır ve bakım etkinliğinin bir göstergesi olarak hizmet eder. Hizmet verilebilirlik endeksi, yedek parça eksikliği nedeniyle yere indirilen uçaklardan ve rutin bakım altında olanlardan etkilenmez.
- Uçak Çalışma Süresi:** Uçak çalışma süresi, bireysel uçakların kullanılabilirliğinin bir ölçüsüdür. Ölçüm/değerlendirme dönemi başlamadan önce, bakım yöneticilerine hedef uçak çalışma süresi verilebilir. Elde edilen çalışma süresi, mevcut kaynaklar ve sınırlamalar dahilinde bakım etkinliğinin bir göstergesi olacaktır.
- Yetersiz Önleyici Bakımdan Kaynaklanan Arıza Endeksi:** Yetersiz Önleyici Bakımdan Kaynaklanan Arızaların Endeksi, toplam arıza sayısının, önlenmesi gereken arıza sayısına oranıdır. Mekanik bileşen arızasının normal veya Weibull dağılımını takip ettiği düşünülür. Bu nedenle, iyi bakım yapılan mekanik bileşenlerin erken arıza olasılığı, tespit edilmemiş bir malzeme arızası olmadığı sürece nispeten düşüktür. Aviyoniklerin üstel veya log-normal bir şekilde arızalanacağı öngörülmektedir. Güvenli bir iç ve dış güç kaynağı, güvenli elektrik kabloları, kararlı iletkenlik, topraklama ve diğer önlemler sağlayarak aviyonik ömrü artırılabilir.





- **İş Yeri Başarı Endeksi:** İş yerinde tamamlanmayan iş paketlerinin, toplam iş paketlerine oranı olarak tanımlanır. Bakım yöneticilerinin çabası, tamamlanmayan iş paketlerinin sayısını en aza indirmeye yönelik olmalıdır.
- **Arıza Teşhisinin Etkinliği:** Arıza teşhisinin etkinliğinin, sorunun tespit edilip çözülmesi için gereken süre ile geçmişte benzer veya aynı engelleri çözmek için gereken ortalama süre karşılaştırılarak değerlendirilmesi önerilmektedir. Bu süreyi mümkün olduğunca azaltmak için sinyal-gürültü oranı analizi, daha küçük ve daha önemli veriler için yapılar ve iyileştirme belirlenir.

Bakım yöneticileri, uçakların mümkün olduğunca kullanılabilir olmasını sağlamakla görevlidir. Planlanmış önleyici bakım görevlerinin zamanında tamamlanması ve uçakların kademeli olarak kullanılması, ortaya çıkan planlanmış bakımı en üst düzeye çıkarabilir. Bakımın etkinliği, bir sonraki bakım döngüsüne kadar uçak sisteminin sorunsuz çalışmasını belirler. Bu göstergeler, bakım sırasında kalite gereksinimlerini, onarım sonrası sistemlerin güvenilirliğini, bakım etkinliğini, kullanım dışı kalma süresini en aza indirmeyi ve uçak operasyonel kullanılabilirliğini artırmayı kapsar. Uçak işletme tesislerinde, entegre planlama, yönlendirme ve kontrol ile veri işleme hücrelerine sahip iyi kurulmuş bir bakım kontrol merkezi (MCC) bulunmaktadır. Bu merkezler, her uçağın kullanılabilirliği, kullanımı ve kademeli kullanımını yakından izler. MCC'ler, zaman endeksini, ekipman çalışma süresini ve hizmet verilebilirlik endeksini ölçüp analiz

Bakım yöneticileri, uçakların mümkün olduğunca kullanılabilir olmasını sağlamakla görevlidir. Planlanmış önleyici bakım görevlerinin zamanında tamamlanması ve uçakların kademeli olarak kullanılması, ortaya çıkan planlanmış bakımı en üst düzeye çıkarabilir.

edebilirler. İş başarı endeksi ve yetersiz önleyici bakımdan kaynaklanan arıza endeksi, hata modları, etkileri ve kritikliği analizi yeteneklerine sahip bağımsız kalite güvence hücreleri tarafından hesaplanmalıdır. MCC, istatistiksel ve ERP veri analizine dayanarak arıza teşhisinin etkinliğini belirleyebilir.

Sonuç olarak, bir uçağın bakımını yapmak zor bir iştir. Uçak içinde gelişmiş durum izleme ve test ekipmanları bulunmasına rağmen, öngörücü ve tahmin edici bakım teşhisi ile düzeltici işlem tahmini zorlayıcı olmaya devam etmektedir. Uçak güvenilirliği, erişilebilirlik, teşhis kapasitesi ve bakım kolaylığı, uçuşa elverişliliği korumaya ve kullanım dışı kalma süresini en aza indirmeye katkıda bulunur. Uçak bakım yöneticilerinin, en anlamlı uçuş ve bakım güvenliği kayıtlarını elde etmek, operasyonel kullanılabilirliği artırmak ve maliyetleri azaltmak için performans ölçüm endekslerini kullanarak süreç iyileştirmeleri yapmaları beklenmektedir. Tüm bakım ekipmanlarının mevcut olduğu ve bakım ekibinin yeterlilik ve beceri düzeylerinin yeterli olduğu varsayılmaktadır. Ancak gerçek dünyadaki durumlarda, bu değişkenlerin farklılıkları bakımın ne kadar iyi yapıldığının ölçülmesinde büyük rol oynamaktadır.



Ersan YÜKSEL
Kıdemli Aviyonik Mühendisi
İstinye Üniversitesi
ersan.yuksel@uted.org

OKYANUSUN ÖTESİNDEKİ SAVAŞ MAKİNASI:

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ



Amerika Birleşik Devletleri'nde Pratt & Whitney firması tarafından geliştirilen R-1830 Twin Wasp uçak motorlarının İkinci Dünya Savaşı sırasındaki Otomobil Üreticisi Buick fabrikasındaki üretimlerini gösteren bu fotoğrafta, sarı renkle kontrolleri yapan personeli işaretleyerek motorların büyüklüğünü ve fotoğraftaki motor sayısını daha iyi göstermek istedim.



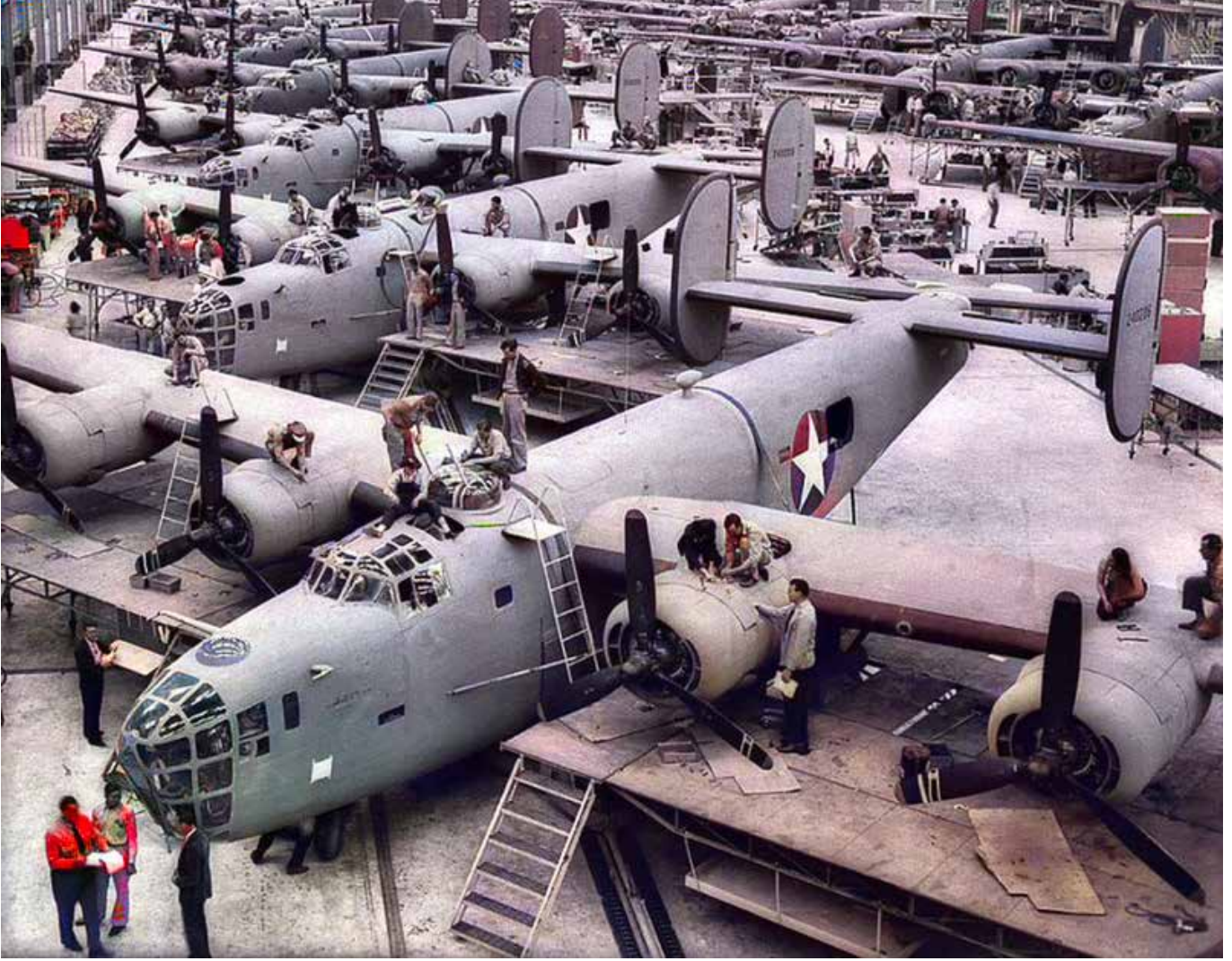
ilk üretimi 1932 yılına tarihlenen ve kalkışta 1200 beygir güç sağlayabilen bu motor, İkinci Dünya Savaşı'nda farklı uçak tiplerinde kullanılarak 173,618 adet ile rekor sayıda üretime ulaşmıştır.

Motorun kullanıldığı uçaklar arasında Consolidated firmasının B-24 Liberator, Douglas firmasının C-47 Skytrain ve DC-3, Grumman firmasının F4F Wildcat, Consolidated firmasının PBY Catalina, Douglas firmasının TBD Devastator, Short firmasının Sunderland ve Vickers firmasının Wellington uçakları bulunuyordu.

Daha önce yaptığım paylaşımlarda ABD'nin bir bağımsızlık mücadelesi vererek sömürgesi olduğu Birleşik Krallık'tan kopmasına rağmen, her iki Dünya Savaşı'nda da eski efendisi Birleşik Krallık'ın yardımına koşmasından ve her iki Dünya Savaşı'nın kazanan tarafı olmasından bahsetmiştim.

Aslında ABD her iki savaşa da sonradan katılmıştır.

İlk Dünya Savaşı, Avusturya-Macaristan veliahtının Saraybosna'da bir Sırp milliyetçisi tarafından öldürülmesinden bir ay sonra, 28 Temmuz 1914'te Avusturya-Macaristan'ın Sırbistan'a savaş ilan etmesiyle başlamıştır. Osmanlı Devleti'nin



3 Kasım 1914'te Almanya'nın ve Avusturya-Macaristan'ın yanında yer alarak katıldığı bu savaşta Birleşik Krallık, Fransa, Rusya, Belçika, Sırbistan ve Karadağ bu üçlünün karşısında yer almaktaydı.

Savaşın ilerleyen safhalarında Bulgaristan, Almanya, Avusturya-Macaristan ve Osmanlı Devleti'nin yanında savaşa katıldı. İtalya, Romanya ve Yunanistan ise Birleşik Krallık'ın başını çektiği ittifaka katılmayı tercih etti. ABD büyük savaşa katılmamış olsa da Almanya'ya karşı savaşan devletlere her türlü harp malzemesi, silah ve cephane yardımıyla bulunuyordu.

ABD'den Avrupa'ya sadece ticari gemilerle değil, yolcu gemileriyle de bu malzemeler taşınıyordu. Almanya, sahip olduğu etkili denizaltı filosuyla bu gemilere önemli bir tehdit oluşturmuyordu. Özellikle Britanya transatlantik Lusitania'nın batırılması büyük bir trajedidir. Almanya, bu geminin ABD'den sadece yolcu değil, aynı zamanda Birleşik Krallık'a silah ve cephane taşıdığını iddia ederek ABD gazetelerine ilan vermiş ve yolcuları geminin İngiltere seferi için bilet almamaları konusunda uyarıda bulunmuştur.

Almanya, dediğini yapmıştır. Bir Alman denizaltısı 7 Mayıs 1915 günü Lusitania adlı buharlı transatlantik torpido ile batırarak



içinde bulunan 123'u ABD vatandaşı olan 1195 kişinin ölümüne yol açmıştır.

Bu olaydan sonra tarafsız devletlerin Atlantik Okyanusu'ndaki emniyetli geçişlerini sağlamaya yönelik çeşitli düzenlemeler yapılmış olmasına rağmen, Almanya sınırsız ABD silah yardımından bıkmıştır ve 1917 yılının Ocak ayında Sınırsız Denizaltı Savaşı'nı ilan ederek tanımladığı bölgeye giren tüm deniz taşıtlarını ülke ve gemi cinsi ayırt etmeksizin batırabileceğini açıklamıştır.

Alman denizaltıları tarafından batırılan Amerikan gemilerinin sayısı arttıkça, 6 Nisan 1917 günü ABD Almanya'ya savaş ilan etmiştir.



ABD'nin çok güçlü endüstrisi silah ve cephane üretimine yönlendirilmiş ve savaşa girişi dengeleri değiştirmiştir. Savaş, 11 Kasım 1918'de Almanya'nın yenilgiyi kabul etmesiyle sona ermiştir. ABD Başkanı Wilson, kongreye savaş izni almak için yaptığı başvuruda "Tüm savaşları bitirecek savaş" ve "Dünyayı demokrasi için emniyetli bir yer yapacak savaş" ifadelerini kullanmıştır. ABD, savaş dolayısıyla iki milyon askerini Batı Avrupa'daki cephelere göndermiş ve bunlardan elli bini savaşta yaşamlarını kaybetmişlerdir.

ABD'nin İkinci Dünya Savaşı'na girişi de gecikmeli olmuştur. Almanya'nın Polonya'yı işgaliyle 1 Eylül 1939'da başlayan savaş, 2 Eylül 1945'te Japonya'nın teslim olmasıyla sona erdiği kabul edilir. ABD, savaşın başlamasından iki yıl sonra Japonların Hawaii adalarındaki Pearl Harbor askeri üssüne yaptığı saldırıdan sonra savaşa girmiştir.

ABD'nin müttefiklerine 2. Dünya Savaşı'nda yaptığı yardım, 1. Dünya Savaşı'ndaki yardımın kat kat fazlasıdır. ABD, savaşın başında izolasyoncu politikaların etkisi altındaydı. Bu politika, eski kıtanın işlerine karışmamak anlamına geliyordu; buna karşılık eski kıta ülkelerini de kendi işlerine karıştırmamak anlamına geliyordu ve bir anlamda ABD'yi Avrupa'da meydana gelen gelişmelerden izole ediyordu.

ABD, bağımsızlığını Birleşik Krallık ile mücadele ederek kazanmış olsa da, nüfusun içinde en yüksek yüzde Britanya Adaları kökenlilerin toplamına aitti ve Britanya Adaları kökenliler yönetim kadrosunda etkiliydiler. Başka bir garip durum ise Alman göçmenlerin ABD nüfusunda tek bir ulustan gelen en yüksek yüzdeye sahip olmasıydı.



ABD, eski kıtadaki savaşın başlangıcında tarafsız kalmış olsa da 1939 yılında çıkardığı ve "Cash and Carry" adı verilen yasa ile uygun gördüğü ülkelere parasını peşin ödemeleri ve nakliyyeyi kendileri üstlenmeleri şartı ile silah ve cephane satışına izin verdi. Bu yasadan en çok Birleşik Krallık'ın yararlandığını tahmin edebilirsiniz. Savaşın ilerlemesiyle Almanya karşısında yalnız kalan Birleşik Krallık, aldığı silah ve cephane için nakit olarak ödeme yapmakta zorlandı.

1941 yılının Mart ayında, henüz savaşa girmemiş olan ABD, "Lend-Lease" adı verilen yasayı çıkararak bedeli daha sonra ödenmek üzere uygun gördüğü ülkelere silah ve cephaneyi ödünç vermeye veya uzun süreli kiralamaya izin verdi. Tabii ki bu durumda özel sektör üreticilerine ilgili savaş araçlarının bedelini ABD devleti ödüyordu.

ABD'nin savaşa girmesinden 6 ay önce başlayan ve savaşın sonuna kadar devam eden bu uygulaması ile Birleşik Krallık ve



Sovyetler Birliği başta olmak üzere Almanya'ya karşı savaşan ülkelere bugünkü değeriyle 600 milyar doların üzerinde savaş aracı yardımı yapılmıştır.

İkinci Dünya Savaşı'nda ABD askerleri için ölüm faturası, Birinci Dünya Savaşı'na göre çok daha yüksek olmuştur. Birinci Dünya Savaşı'nda toplam 50 bin ABD askeri yaşamını kaybederken, İkinci Dünya Savaşı'nda yaşamını kaybeden ABD askeri sayısı 417 bin olmuştur.

ABD'yi savaşa dahil etmeye çalışan Birleşik Krallık'ın savaştaki asker kaybı ise sadece 384 bin kişidir. Birleşik Krallık, savaşta 70 bin sivil kayıp vermiştir. Savaşta en çok askerini, Sovyetler Birliği'nin 10 milyon askeri ile kaybetmiş, Almanya 5.5 milyon asker kaybetmiştir. 3 milyon asker kaybeden Çin ve 2 milyon asker kaybeden Japonya bu iki ülkeyi izlemektedir.

Savaşta en çok sivil kaybeden ülkeler, savaşın dehşetini kendi topraklarında yaşayan ülkelerdir. Sovyetler Birliği, 10 milyon askerini kaybederek birinci olurken, 14 milyon sivil kaybı ile ikinci olmuştur. Savaşta 240 bin askerini kaybeden Polonya'da 5.5 milyon sivil yaşamını yitirmiştir. Savaşta 3 milyon askerini kaybeden Çin'de 16 milyon sivil yaşamını yitirmiştir ve en çok sivil kaybı yaşayan birinci ülke olmuştur.



İkinci Dünya Savaşı'nın ABD askerleri için ölüm faturası da Birinci Dünya Savaşı'na göre çok daha yüksek oldu. Birinci Dünya Savaşı'nda toplam 50 bin ABD askeri yaşamını kaybetmişken, İkinci Dünya Savaşı'nda yaşamını kaybeden ABD askeri sayısı 417 bin olmuştur.

Almanya'ya erken teslim olan Fransa, 220 bin asker kaybı verirken 350 bin sivil kayıp vermiştir. Bugün Endonezya olarak bilinen eski adı ile Hollanda Doğu Hint Adaları bölgesinde Japon işgali sırasında 3 milyonun üzerinde sivilin yaşamını kaybettiği tahmin edilmektedir.

Dikkatinizi çekmek istediğim diğer bir konu ise Birleşik Krallık'ın hem Birinci Dünya Savaşı'nda hem de İkinci Dünya Savaşı'nda başta Hindistan, Kanada, Yeni Zelanda ve Avustralya olmak üzere kolonilerinden çok sayıda asker temin ettiği.

Birinci Dünya Savaşı'nda ANZAC birlikleri adıyla bilinen ve o sırada Birleşik Krallık kolonisi olan Avustralya ve Yeni Zelanda'dan gelen askerlerin Çanakkale cephesinde çok sayıda ölü verdiğini biliyorsunuz. Bu ölümler, bu devletlerin Birleşik Krallık'a karşı milli şuurlarının geliştirilmesine yardımcı olmuştur.

Yine Birinci Dünya Savaşı'nda Çanakkale ve Kutül Amare cephelerinde Hintliler ve Nepal kökenli Gurkalar başta olmak üzere çok sayıda koloni askeri Birleşik Krallık ordusunda savaşmıştır. Ünlü Türk şair Mehmet Akif, bu durumu "Çanakkale Şehitlerine" adlı ölümsüz şiirinde "Kimi Hindu kimi yamyam kimi bilmem ne bela / Hani tauna da zuldür bu rezil istila." mısraları ile ifade etmiştir.

İkinci Dünya Savaşı'nda Birleşik Krallık'ın koloni askeri kullanımı daha da artmıştır. Savaşın sonlarına doğru Britanya Hint Ordusu adı verilen Birleşik Krallık Ordusunda 2.5 milyon Hint askeri görev yapmaktaydı.



Dercan DEMİRTEPE
B1/C Yetkili Uçak Teknisyeni,
ddemirtepe@uted.org

BIRD STRIKE

(KUŞ ÇARPMALARI)



Havacılık sektöründe kuş çarpmaları, ciddi maddi ve güvenlik riskleri oluşturan önemli bir sorundur. Özellikle hava araçlarının kalkış ve inişlerinde, yani havaalanları yakınlarında gerçekleşen bu olaylar uçaklara ciddi zarar verebilir.



Kuş çarpmalarının en sık görüldüğü bölgeler genellikle hava aracının kokpit, kanat ve motor bölgeleridir. Bu bölgelerdeki hasarlar, özellikle uçak motorları için çok tehlikelidir. Bir uçak motoruna çarpan bir kuş veya kuşlar, motorun iç kısımlarına zarar verebilir. Bu durum, motor gövdesinin ve türbin bıçaklarının hasar görmesine ve hatta motorun tamamen arızalanmasına yol açabilir. Motor arızaları, uçakların güvenliği ve uçuş operasyonlarının sağlıklı bir şekilde devam etmesi için büyük bir tehdit oluşturur.

Havacılık endüstrisi, kuş çarpmalarının önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için çeşitli önlemler almaktadır. Bunlar arasında

radar sistemleriyle kuş tespiti, havaalanı çevresindeki habitat yönetimi, kuşları uzaklaştırmak için akustik yöntemler ve hava araçlarının tasarımında kuş çarpmalarına dayanıklılığı artırmak yer alır. Ayrıca, pilotların ve hava trafik kontrolörlerinin kuş hareketlerine dair bilgi sahibi olmaları ve riskli durumlarda gerekli önlemleri almaları da önemlidir.

Uçuş ekibi ve hava trafik kontrolörlerinin kuş davranışları hakkında faydalı bir farkındalık kazanmaları için amatör ornitolog olmaları gerekmez! Bu yazımda, uzmanların yıllarca süren özel çalışmalarından çıkardıkları potansiyel olarak yararlı genellemelerden bazılarını vurgulamaya çalışacağım.



Nesne Olarak Kuşlar

Kuşların büyüklüğü her zaman darbe hasarı yaratma potansiyellerinin iyi bir göstergesi değildir. Hasar potansiyelini en çok belirleyen şey vücut yoğunluğudur ve bazı türlerin yoğunluğunda oldukça büyük farklılıklar vardır. Yıllar önce kontrol iyileştirilene kadar New York JFK'yi sık sık ziyaret eden Laughing Martıları, diğer havalimanlarında sıklıkla görülen Ringa Martılarından daha yüksek bir yoğunluğa sahiptir, bu nedenle Ringa Martılarının yalnızca üçte biri büyüklüğünde olmalarına rağmen benzer hasara neden oldukları tespit edilmiştir. Sığırcıklar da martılardan daha yüksek bir yoğunluğa sahip olan ve benzer büyüklükteki ve bazı daha büyük kuş türlerinden daha fazla hasara yol açtığı tespit edilen bir diğer yaygın kuş türüdür.

Kuşların Uçaklara Karşı Farkındalığı ve Tepkileri

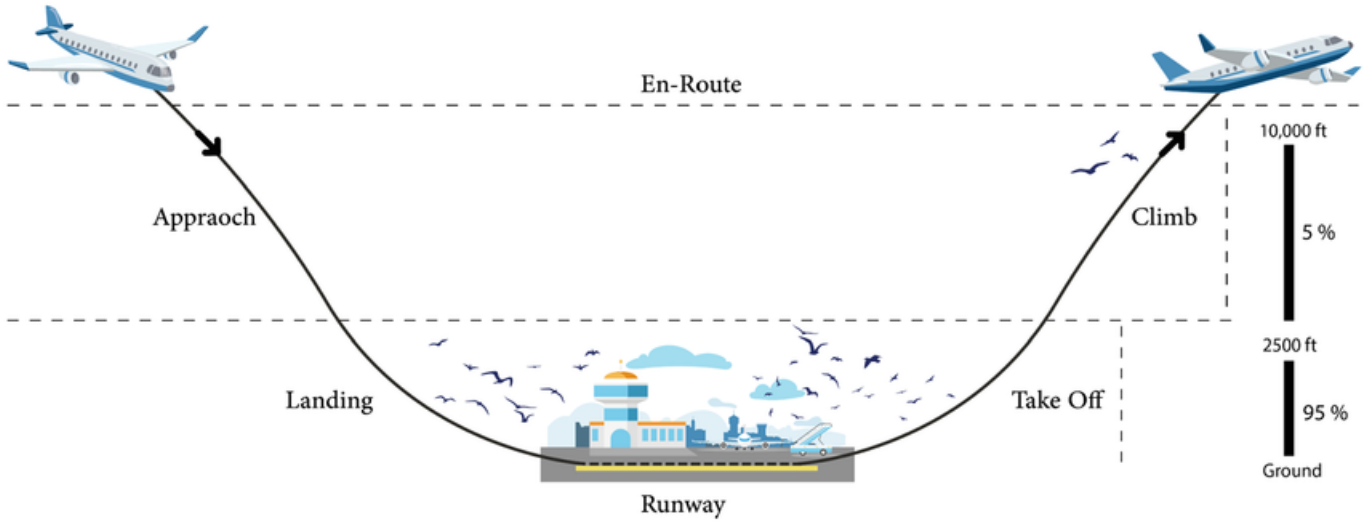
Çok daha küçük boyutlarına rağmen, çoğu kuşun görme ve işitme duyuları, işitme duyularının yüksek frekans kesiminin daha düşük olması dışında, genel olarak insanlara benzer. İnsanlarla karşılaştırılabilir ayrımcılık ve görüş mesafesi, benzer baş/vücut ağırlığı oranlarına sahipken, gözlerinin insanlarda %1 olan baş ağırlığının yaklaşık %15'i olmasıyla elde edilir. Bir kuşun koku alma duyusu daha az gelişmiştir, bu da belki de bazı besin kaynaklarıyla ilişkili olan tatsız kokularla ilişkilendirilebilir.

Bunun etkisi, kuşların uçakların farkında olmasıdır. Bununla birlikte, uçaklar yırtıcı olmadığından, kuşlar, bir tehlike olarak daha önceki deneyimleri (doğrudan gözlem) böyle bir tepkiye neden olmadıkça, yakınlıklarında otomatik olarak dikkatli olmazlar. Buna ek olarak, böyle bir deneyim olmaksızın

Havacılık endüstrisi, kuş çarpmalarının önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için çeşitli önlemler almaktadır. Bunlar arasında radar sistemleriyle kuş tespiti, havaalanı çevresindeki habitat yönetimi, kuşları uzaklaştırmak için akustik yöntemler ve hava araçlarının tasarımında kuş çarpmalarına dayanıklılığı artırmak yer alır.

uçaklarla düzenli olarak karşılaşan kuşlar, onlara alışır ve normalde olabileceklerinden daha az dikkatli olurlar. Gerçek çarpışmalarda yer alması en muhtemel kuşlar, bir havalimanının yakınında üreme kolonilerinin bulunduğu genç kuşlardır.

Kuşların son dakika kaçınma manevralarını gerçekleştirmelerinin en önemli özelliğinin öngörülemez olmaları olduğu gösterilmiştir. Düz uçuşta uçaklardan kaçınmak çok az zorluk çıkarıyor gibi görünse de, kuşlarla karşılaşma olasılığının en yüksek olduğu alçak irtifalarda uçaklar genellikle tırmanmakta veya alçalmaktadır. İşte bu noktada öngörülemezlik devreye girer. Gözlemsel kanıtlar, bazı türlerde diğerlerine göre daha belirgin olan, bir uçağın üzerine tırmanmak yerine altına dalma veya serbest düşüş yapma eğiliminin, buna karşılık gelen bir kaçınma-tırmanma tepkisini destekleyecek kadar güvenilir olmadığını göstermektedir. Böyle bir tepki yine de bir çarpmaya yol açabilir, bu sırada uçak ya tırmanma hızını artırmış ya da alçalmadan tırmanmaya geçiş aşamasında olacaktır ve uçak performans marjları, çarpmalardan kaynaklanan önemli sonuçların daha büyük bir riskle azalacaktır. Öngörülemeyen hava aracı kaçınmasının altında yatan açıklamanın bir kısmı,



kuşların hava araçlarını her zaman hareket halindeymiş gibi algılayamamalarıdır. İstisnai olarak, bazı şahin ve kartalların karşılaştıkları bir uçağa 'saldırdıkları' görülmüştür.

Kuş Uçuş Alışkanlıkları

'Bir yere giden' küçük kuşlar yaklaşık 20 kts hızla uçuşa eğilimindeyken, kazlar gibi daha büyük kuşlar 40 kts hıza kadar ulaşabilir. Çoğu kuş için günlük uçuş yükseklikleri yer seviyesinden (agl) 30 feet ila 300 feet arasındadır. Bu aralığın dışında, uzun mesafeli göç uçuşları dışında nadiren 1000 feet agl'yi aşarlar. Bunlar genellikle araziye bağlı olarak 5000 - 7000 feet yükseklikte gerçekleşir, ancak bazen 20000 feet'in üzerinde tespit edilmiştir.

Kuşlar Ne Zaman ve Neden Havaalanlarına Yakın Uçar?

Esasen, günlük kuş uçuşu yiyeceklerle ilgilidir. Çoğu için bu, yerden ve yapraklardan ya da uçarken böcekler ve diğer omurgasızlar anlamına gelir. Bitki örtüsü bir sonraki en popüler besin kaynağıdır. Diğer türler ise küçük memeliler ve amfibilerle ya da balık, leş veya çöplüklerle beslenir.

Nispeten az sayıda tür gece beslenmesine adapte olduğu için kuşlar çoğunlukla gündüz uçar. Genellikle kaydedilen kuş

çarpmalarının yaklaşık %90'ının gün ışığında meydana geldiği tahmin edilmektedir, ancak bu aynı zamanda çoğu uçağın uçtuğu zaman olduğundan, çarpma oranları bazen geceleri daha yüksek olabilir. Beslenme ile ilgili olan rutin gündüz aktivitesi, sabahın geç saatlerine kadar en yüksek seviyededir. Sürü tehlikesi, tarımsal faaliyetlerde olduğu gibi, bazen oldukça geçici ve etkili bir şekilde öngörülemeyen çekici yerel beslenme alanları ile ilişkili olarak ortaya çıkabilir. Sabah olağan besin alımı sona erdiğinde, birçok türden kuş, havaalanlarının en iyi örnek olduğu geniş, açık, düz ve çoğunlukla gelişmemiş alanlarda veya çevresinde 'aylaklık' veya aylaklık etme eğilimindedir. Havaalanları genellikle, kuşlar için ideal içme ve yıkanma havuzları oluşturan geçici sığ su genişlikleri sağlayabilen marjinal olarak engebeli yüzeylerin ek cazibesine sahiptir. Şafak vakti ve alacakaranlıkta, bazı türler için ortak tüneklerden ve ortak tüneklere özel olarak tanımlanabilir geçiş rotaları olabilir.

'Kötü' hava koşulları kuşların beslenme faaliyetlerini ve bununla bağlantılı transit 'trafiği' azaltma eğilimindedir. Kuşların çoğunluğu (en önemli uçak çarpma tehlikesini temsil eden türlerin hepsi olmasa da) böceklerle beslenir. Bu da şiddetli yağmurun etkisinin özellikle belirgin olduğu anlamına gelir,



Kuş çarpması nedeniyle daha büyük bir hava aracının kontrolünün kaybedilebileceği ciddi tehlikeler, karşılaşılan kuşların büyük ve/veya yüksek yoğunlukta olması ve sürü oluşturma eğiliminde olması durumunda ortaya çıkabilir.



çünkü birçok böcek türü yeşilliklere veya yüzey bitki örtüsüne 'sığınacaktır'. Ancak, özellikle de bu yağmur sınırlı süreli sağanak şeklindeyse, sağanak sonrası genellikle böceklerin yeniden ortaya çıkmasına ve kuşların 'beslenme çılgınlığı' yaşamasına neden olur!

Belirli kuş toplulukları, çöplüklerde gün boyu beslenmeyle ve kuşların yerel konveksiyon alanlarını kullanarak az enerji harcayarak ya 'aylaklık' etmek ya da şahin ve akbaba söz konusu olduğunda yiyecek aramak için süzülmeleriyle de ilişkilendirilebilir. Büyük havalimanları, çevrelerindeki yerel ortama kıyasla önemli birer 'ısı adası' olabileceğinden, kümülüs tipi bulut oluşumunun sağladığı görsel kanıt başlangıçta belirgin olmasa bile yerel bir konvektif etkiye çok elverişlidirler. Göç - çoğunlukla ilkbaharda Ekvator'dan uzağa ve sonbaharda Ekvator'a doğru - başka bir konudur ve bu hareketin çoğu gündüz olduğu kadar gece de gerçekleşir. Bir grup faaliyeti olarak gerçekleşmesinin yanı sıra, genellikle genelleştirilmiş rotaları veya uçuş yollarını içerir. Zamanlama ve ayrıntılı rota açısından göçün gerçekleşmesi hava koşullarına bağlıdır; çünkü aşırı hava koşullarında (anormal soğuklar, yağmur, şiddetli rüzgar türbülansı veya yoğun sis) göç hareketi ne kuşların enerji bütçeleri ne de kuşların navigasyonu için elverişli değildir. Göç irtifalarında önemli kuyruk rüzgarı bileşenlerinin oluşması, rotadaki kuşların sayısını çok önemli ölçüde etkileyebilir. Son olarak, göç dönemleri, kuşların optimum bir geçiş fırsatını bekleyebilecekleri ve genellikle bunu önemli yerel termallerden yararlanarak yapabilecekleri dağ sıraları ve kıyı şeritleri üzerinde büyük kuş topluluklarıyla da ilişkilendirilebilir. State Aeronautical Information Publications (AIP'ler) genellikle bilinen düzenli göç rotaları, 'bekleme alanları' ve göçün zamanlaması hakkında bilgiler içerir.

Kuş Türlerinin Özellikleri

Kuş çarpması nedeniyle daha büyük bir hava aracının kontrolünün kaybedilebileceği ciddi tehlikeler, karşılaşılan kuşların büyük ve/veya yüksek yoğunlukta olması ve sürü oluşturma eğiliminde olması durumunda ortaya çıkabilir. Kazlar ve kuğular bu özelliklere sahip başlıca tür gruplarıdır.

Kuşların ne büyük ne de yüksek vücut yoğunluğuna sahip olduğu ve sürü oluşturmadığı durumlarda nakliye uçakları için tehlike genellikle hafiftir. Önemli türler arasında martılar en genelci besleyicilerdir ve genellikle binlerce kişilik koloniler halinde yaşarlar. Değişime karşı son derece uyumludurlar. Bir grup olarak, kıyı havaalanlarının genellikle iç kesimlerdeki havaalanlarından çok daha yüksek vuruş oranlarına sahip olmasının ana nedenlerinden biridir. Ağırlıkları 0,7 ila 2,25 kg arasında değiştiğinden, birçok havalimanının zarar verici çarpma oranlarında belirgin bir şekilde öne çıkarlar. Hem kumrular hem de güvercinler birçok kentsel havalimanının çevresinde giderek daha fazla bulunmakta ve 0,4 kg'a varan ağırlıklarıyla tekil çarpmalarda bile küçük uçaklara ve motorlara zarar verebilmektedir. Su kuşlarının (kazlar, kuğular ve ördekler dahil) ağırlıkları 2,25 kg ile 9,5 kg arasında değişmektedir ve ağırlıklarıyla birleşerek uçaklar için en güçlü çoklu çarpma tehlikelerinden birini oluşturan sürü davranışına meyillidirler. Özellikle kazlar sıklıkla uçak motorlarında büyük hasara neden olur. Bazılarının ağırlığı 5 kg'ı aşabilen yırtıcı kuşlar (akbabalar, şahinler, kartallar ve doğanlar dahil) da tek başlarına bile büyük çarpma hasarlarına neden olabilirler. Göç eden su kuşları hariç diğer türlerin çoğundan daha yüksek irtifalarda da karşılaşılabirler.

Havaalanları Çevresinde Kuşların Azaltılması İçin Ne Yapılır?

Havaalanı yetkilileri, havaalanı arazisinin mümkün olduğunca kuşlardan arınmış olmasını sağlamaktan sorumludur. Sirenlerden çevre düzenlemesine, havalimanları pistlere dikenli bariyerler eklenmesine ve atıkların uzaklaştırılmasına kadar, kuşları uçaklardan uzak tutmak için pek çok yöntem vardır.

- 1. Habitat Yönetimi ve Deterrents:** Havaalanı çevresindeki kuşların barınma alanlarının yönetimi büyük önem taşır. Bu alanlarda kuşların konaklamasını engelleyecek veya azaltacak yöntemler uygulanabilir. Örneğin, havaalanı yakınındaki su birikintileri, çöp depolama alanları gibi çekici noktalar kontrol altında tutulmalıdır. Ayrıca, kuşları uzaklaştırmak için akustik (ses tabanlı), optik (ışık tabanlı) veya fiziksel deterrentler kullanılabilir.



2. **Radar ve Sensör Sistemleri:** Kuş hareketlerini izlemek ve havaalanı operasyonlarına müdahale etmek için radar ve diğer sensör sistemleri kullanılabilir. Bu sistemler, hava trafik kontrolörlerine ve operasyon yöneticilerine kuş sürüleri hakkında bilgi sağlayarak önlemler almalarını sağlar.
3. **Kuşları Uzaklaştırıcı Teknolojiler:** Havaalanı çevresinde kuşları uzaklaştırmak için çeşitli teknolojiler kullanılabilir. Örneğin, lazer ışıklarıyla kuşları rahatsız eden veya uzaklaştıran sistemler, akustik cihazlarla ses dalgaları göndermek veya hareket algılayıcı cihazlarla kuşları tespit edip uzaklaştırmak gibi yöntemler etkili olabilir.
4. **Eğitim ve Farkındalık:** Havaalanı çalışanları, pilotlar ve hava trafik kontrolörleri kuş çarpmalarının risklerini anlamalı ve bu konuda eğitim almalıdır. Kuş hareketleri hakkında güncel bilgi sahibi olmak ve riskli durumlarda doğru önlemleri almak önemlidir.
5. **Havaalanı Tasarımı ve İşletme Politikaları:** Havaalanı tasarımında, kuş çarpmalarını azaltacak önlemler göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, pistlerin ve hava araçlarının hareket ettiği diğer bölgelerin kuşlara karşı dayanıklı olması, çarpma riskini azaltabilir. Ayrıca, çöp toplama ve depolama yöntemleri gibi işletme politikaları da kuş çarpmalarını etkileyebilir.

Bu yöntemlerin bir araya getirilmesi ve sürekli olarak güncellenmesi, havaalanları çevresinde kuş çarpmalarını azaltmak ve havacılık güvenliğini artırmak için önemlidir. Her havaalanı özel koşullara ve çevresel faktörlere sahip olduğundan, yerel koşullara uygun çözümler geliştirilmesi gereklidir.

Uçaklar kuş çarpmasına karşı ne kadar dayanıklıdır?

Uçaklar, kuş çarpmasına karşı oldukça güvenli tasarlanmışlardır ancak bu tür olaylar yine de ciddi riskler içerir. Uçakların kuş çarpmasına karşı güvenlik düzeyini anlamak için şu noktalar önemlidir:

Tasarım ve Dayanıklılık: Modern uçakların tasarımı, özellikle motorlar, kokpit camları ve kanatlar gibi kritik bölgelerde kuş çarpmalarına dayanıklılığı artıracak şekilde yapılmıştır. Örneğin, motorlar genellikle kuş çarpmalarına karşı dayanıklı özelliklere sahiptir. Ayrıca, uçak camları da kuş çarpmalarına dayanıklı camlarla donatılmıştır.



Testler ve Sertifikasyonlar: Uçak motorları ve diğer kritik parçalar, kuş çarpması gibi senaryolarda nasıl davranacaklarını göstermek için sıkı testlere tabi tutulur. Bu testler, motorların ve yapısal bileşenlerin kuş çarpması sonrası dayanıklılığını ve işlevselliğini değerlendirir. Uçakların sertifikasyon süreçleri de bu tür riskleri kapsar.

Operasyonel İzleme ve Önlemler: Hava trafik kontrolörleri, pilotlar ve havaalanı personeli kuş sürüleri tespit ettiğinde veya kuş çarpma riski olduğunda operasyonel önlemler alırlar. Bu önlemler, gerekirse kalkış ve iniş sürelerini değiştirmek, rotayı ayarlamak veya diğer güvenlik prosedürlerini uygulamak şeklinde olabilir.

İstatistikler ve Güvenlik Verileri: Havacılık endüstrisi, kuş çarpması olaylarını izler, inceler ve istatistikler tutar. Bu veriler, uçakların kuş çarpmasına ne sıklıkta maruz kaldığını ve olası sonuçlarını anlamamıza yardımcı olur. İncelenen veriler, güvenlik önlemlerinin ve tasarım iyileştirmelerinin etkinliğini değerlendirmede önemlidir.

Kuş çarpması, havacılık endüstrisi için ciddi bir risk olmasına rağmen, yukarıdaki faktörler ve süreçler sayesinde bu riskler yönetilebilir seviyelere indirgenmeye çalışılır. Ancak her olayda, kuşun türü, uçağın hızı, çarpma noktası gibi faktörler sonucu etkileyebilir. Bu nedenle, sürekli olarak güvenlik önlemleri ve teknolojik gelişmelerle bu risklerin azaltılması için çaba gösterilmektedir. Emniyetli uçuşlar dilerim.

Your one stop
shop aftermarket
solution for
aviation spare
parts





QUALITY CONTROL



Deniz GÜNTAY
Part-147 Teknik Öğretmen

KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNDE SÜREKLİ İYİLEŞTİRME ARACI: DEMİNG DÖNGÜSÜ

“ PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al) bir süreçte değişiklik önerme, değişikliği uygulama, sonuçları ölçme ve uygun eylemi gerçekleştirme şeklindeki bilimsel yönetime dayanan bir iyileştirme döngüsüdür. Kavramı 1950'lerde Japonya'da tanıtan W. Edwards Deming'den sonra Deming Döngüsü veya Deming Çarkı olarak da bilinir. ”

Deming'e göre ne yaptığınızı bir süreç olarak tanımlayamıyorsanız, ne yaptığınızı bilmiyorsunuz demektir. Dolayısıyla, kalite yönetiminde yürütülecek görevler için her zaman bir süreç hazırlanır. Ayrıca herhangi bir sürecin sürekli iyileştirilmesi için her zaman PUKÖ tekniği kullanılır. Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al anlamına gelen PUKÖ, Kalite Yönetim Sistemlerinde süreçlerde, ürünlerde veya hizmetlerde sürekli iyileştirme sağlamak için kullanılan dört adımlı yinelemeli bir süreçtir:

Planlayın

- **Hedefleri ve süreçleri tanımlayın:** Neyin iyileştirilmesi gerektiğini belirleyin ve hedefleri oluşturun.
- **Mevcut süreçleri analiz edin:** Mevcut süreci anlayın ve iyileştirilmesi gereken sorunları veya alanları belirleyin.
- **Bir plan geliştirin:** Ölçülebilir hedefler belirlemek ve ihtiyaç duyulan adımları ve kaynakları tespit etmek de dahil olmak üzere, müşteri beklentilerine ve organizasyonun kalite sürecinde istenen iyileştirmeyi gerçekleştirmek için ayrıntılı bir plan oluşturun.

Uygulayın

- **Planı uygulayın:** Etkinliğini test etmek için planı küçük ölçekte uygulayın.
- **Veri toplayın:** İlerlemeyi izlemek ve beklenmedik sorunları tespit etmek için uygulama sırasında veri toplayın.

Kontrol edin

- **Verileri gözden geçirin ve analiz edin:** Gerçek sonuçları planlanan hedeflerle karşılaştırın.
- **Etkinliği değerlendirin:** Planın amaçlandığı gibi işleyip işlemediğini belirleyin ve herhangi bir sapma veya sorunu tespit edin.
- **Bulguları kaydedin:** Uygulama aşamasında öğrenilenleri kaydedin.

Önlem alın

- **Çözümü standartlaştırın:** Plan başarılı olduysa, değişiklikleri daha büyük ölçekte uygulayın ve sürecin standart bir parçası haline getirin.
- **Düzeltilmeler yapın:** Plan istenen sonuçlara ulaşmadıysa, neyin yanlış gittiğini belirleyin ve gerekli düzeltmeleri yapın.
- **Sürekli iyileştirme:** Süreci daha da iyileştirmek için elde edilen öngörülerini kullanarak döngüye yeniden başlayın.

PUKÖ, kalite yönetimi ve sürekli iyileştirme sürecinde temel bir kavramdır. Aynı zamanda problem çözmeye ve operasyonel verimliliği artırmaya yönelik sistematik bir yaklaşım sağlar. PUKÖ, Kalite Yönetim Sistemlerinde (KYS) birkaç temel nedenden dolayı kullanılır:

A. Sürekli İyileştirme

- **Sistematik Yaklaşım:** PUKÖ, süreçleri, ürünleri veya hizmetleri iyileştirmek için sistematik, tekrarlanabilir ve döngüsel bir yaklaşım sağlar.
- **Devam Eden Döngü:** Doğası gereği PUKÖ, kalite yönetiminin temel ilkelerinden biri olan sürekli iyileştirme ve sürekli gelişimi teşvik eder.

B. Problem Çözme

- **Problemleri Belirleyin ve Çözün:** Budöngü, organizasyonel sorunların temel nedenlerini belirlemelerine, etkili çözümler uygulamalarına ve sonuçları doğrulamalarına yardımcı olmak için yol gösterir.

C. Veri Odaklı Kararlar

- **Veriye Dayalı Karar Alma:** PUKÖ, her aşamada verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini vurgulayarak kararların varsayımlardan ziyade gerçek bilgilere dayanmasını sağlar.

D. Çalışan Katılımı

- **Katılım ve İş Birliği:** İyileştirmelerin planlanması ve uygulanmasına her düzeyden çalışanın katılımını teşvik eder, iş birliği ve sahiplenme kültürünü geliştirir.



E. Standardizasyon ve Ölçeklendirme

- **Tutarlılık:** Başarılı iyileştirmeler standartlaştırılabilir ve organizasyon genelinde uygulanabilir. Tutarlılık, kalite süreçlerinde oluşabilecek sapmaları sınırlar.
- **Ölçülebilirlik:** Metodoloji, küçük ölçekli projelerin yanı sıra büyük ölçekli kurumsal değişikliklere de uygulanabilir, bu da onu çok yönlü ve uyarlanabilir hale getirir.

F. Risk Yönetimi

- **Proaktif Yaklaşım:** Süreçlerin devamlı olarak izlenmesi ve kontrol edilmesi sayesinde potansiyel riskler erkenden tespit edilip hafifletilebilir ve önemli kalite sorunlarının ortaya çıkma olasılığı azaltılabilir.

G. Uyumluluk ve Sertifikasyon

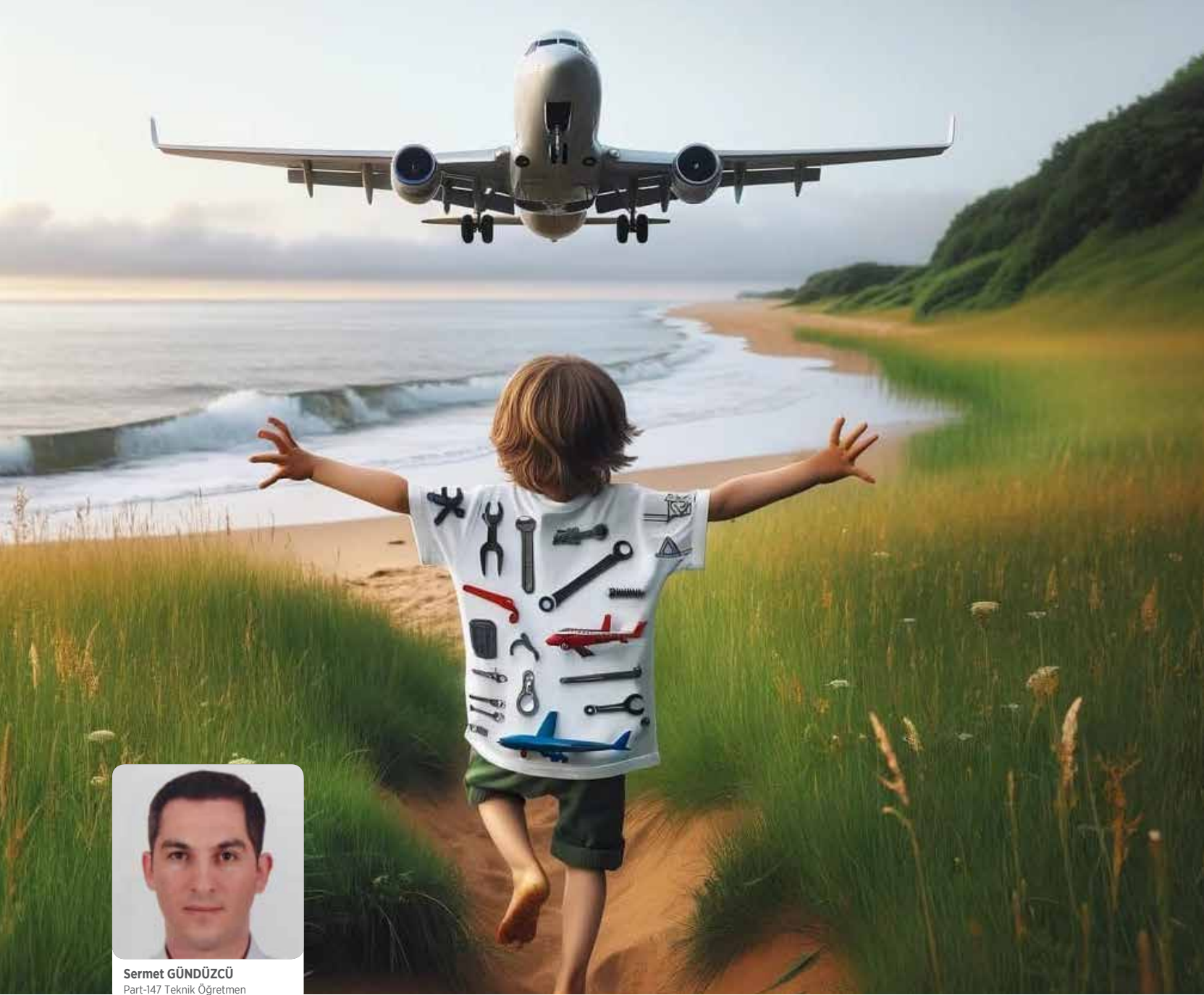
- **Regülasyon Gereklilikleri:** Birçok kalite yönetim standardı (örneğin ISO 9001), mevzuat ve sektör standartlarına uygunluğu sağlamak için PUKÖ gibi planlı iyileştirme süreçlerinin kullanılmasını gerektirir.

H. Müşteri Memnuniyeti

- **Beklentilerin Karşılanması:** Süreçlerin ve ürünlerin sürekli iyileştirilmesi, daha kaliteli çıktılar elde edilmesini, müşteri ihtiyaç ve beklentilerinin daha iyi karşılanmasını ve müşteri memnuniyetinin artırılmasını sağlar.

Özetle, PUKÖ Kalite Yönetim Sistemlerinin ayrılmaz bir parçasıdır çünkü sürekli iyileştirme kültürünü teşvik eder, sistematik sorun çözmeyi sağlar, veriye dayalı karar vermeyi destekler, çalışanların katılımını sağlar ve risklerin etkili bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur. Bu da daha yüksek kalite, daha fazla tutarlılık ve standartlara daha iyi uyum ile sonuçlanır ve nihayetinde müşteri memnuniyetinin artmasına yol açar.

Kaynak: Bahçeşehir Üniversitesi Havacılık Yönetimi Yüksek Lisans Ders Notları



Sermet GÜNDÜZCÜ
Part-147 Teknik Öğretmen

AIRBUS A320 ÇOCUK İŞİ **AIRBUS A320 NEO - UÇUŞ KUMANDALARI - ROLL KONTROL**



Çocuklar nasıl uçakçılık oynar? Onlara “Hadi uçak olalım!” dediğimizde ne yaparlar? Çocuklar kollarını iki yana kaldırırlar ve kanatları hazır. İleri doğru koşar, hız kazanırlar. Dönmek istediklerinde kollarını bir aşağı bir yukarı yaparak yön değiştirirler. Uçakçılık oyunu boyunca gönüllerince koşar, oynar, eğlenirler. Gelin, biz de hem bu oyunu hatırlayalım, çocukluğumuza dönelim hem de birlikte A320 NEO'nun dönüş kontrolünü çalışalım ve yenilikleri öğrenelim.





Bu yazıyı okumayı bitirdiğimizde cevap bulacağımız sorular şunlar olacak.

1. Hangi durumlarda aileronlar aynı yöne hareket edebilirler?
2. Hangi durumda beraber aşağı inerler veya ne olursa beraber yukarı kalkarlar?
3. Hangi şartlar olursa bu hareketler gerçekleşebilir?

Uçakçılık çocuk oyunundan bildiğimiz bu hareketler A320 uçağının da dönüş esnasında uyguladığı hareketlerdir. Çocuk bir kolunu indirir. Hangi kolunu indirdi ise o yöne doğru döner. A320'de aynıdır. Uçağın kanadı aşağıya doğru indirilir. Hangi kanat aşağıya doğru iniyorsa uçak da o yöne doğru dönüş yapar.

Çocuğumuzu haftasonu parka götürdüğümüzü hayal edelim. Parka geldiğimizde onun elini bıraktık ve heyecan içinde koşar adım ileri atıldığını izliyoruz. Çocuğun arkasından bakan baba olalım. Gerçek uçakta da uçağın arkasından bakarak komponentlerin yönlerini tespit ederiz. Koşan çocuğu arkasından bakarak incelediğimizde sağ kol yukarı kalktığında ve sol kol aşağı indiğinde onu sola doğru döner görürüz. Gerçek uçakta da durum aynı. Havada uçağa yine arkadan bakarsak sağ kanat yukarı ve sol kanat aşağı indiğinde A320 NEO da sola yatış yapar.

Çocukluğumuzdan beri en bilinen uçak hareketi az önceki oyunda da senaryolaştırdığım uçağın yana doğru yatması yani roll hareketidir. Bu yatış hareketini gövdenin yuvarlanması olarak da düşünebiliriz. Yani roll hareketi aynı oyun oynayan çocuğun yaptığı gibi uçağın sağa veya sola doğru yatması hareketi uçak gövdesinin havada yuvarlanması olarak da anlaşılabilir. Gövdeyi bir silindir olarak görelim. Gövdenin önünden arkasına doğru bir hayali çizgi çekelim. Uçağa

Çocukluğumuzdan beri en bilinen uçak hareketi, uçağın yana doğru yatması yani roll hareketidir. Bu yatış hareketini gövdenin yuvarlanması olarak da düşünebiliriz. Yani roll hareketi aynı oyun oynayan çocuğun yaptığı gibi uçağın sağa veya sola doğru yatması hareketi uçak gövdesinin havada yuvarlanması olarak da anlaşılabilir.

yine arkadan bakıyoruz. Bu çizgiye uzunlamasına eksen (longitudinal axis) diyelim. İşte roll hareketi bu uzunlamasına eksen üzerinde gerçekleşir. Roll esnasında kanatlardan biri aşağı diğeri ise yukarı hareket eder. Roll hareketini sağlamak için kanatların aşağıya veya yukarıya hareket etmesini sağlamak gerekir. İşte bu kanat hareketini sağlamak için A320 NEO'da aileron adı verilen kanatçıklar bulunur. Aileronlarında kumanda edilmesi gerekir. İşte aileronların kumanda edilmesi gereği A320 NEO'da roll kontrol sistemleri bulunur. Roll kontrol sistemleri ile kanat uçlarına takılan aileron yüzeyi kumanda alır, hareket eder. Kanat ucunda kaldırma artışı veya azalışı sağlayarak roll hareketini üretirler. Roll kontrolünü sağlamak için A320'de aileron adı verilen kumanda yüzeyleri vardır. A320'de tek parça aileron vardır. Aileron tab yoktur. Aileronlar her kanat'da bir tanedir. Aileronlar kanat uçlarının firar kenarlarına takılmışlardır. Roll kontrolü için aileronlar birbirlerine zıt yönde çalışır. Biri yukarı doğru hareket ederken diğeri aşağı doğru hareket eder. Arıza gereği uçak tek aileron konfigürasyonu durumuna düşse bile yine roll hareketini yapabilir. Aileronlara yardımcı olacak şekilde spoiler'lerde dönüş için kumanda alabilirler. Ancak şimdilik arızalar ve spoiler konusu başka bir yazının konusu olsun.



A320'de tek parça aileron vardır. Aileron tab yoktur. Aileronlar her kanat'da bir tanedir. Aileronlar kanat uçlarının firar kenarlarına takılmışlardır. Rol kontrolü için aileronlar birbirlerine zıt yönde çalışır.

Uçuş kumanda sistemleri nelerdir?

Dünyada bilinen iki çeşit uçuş kumanda kontrol sistemi vardır. Sistemlerden biri çelik kablolar ve makaralar ile kumandalama yapılan yani mekanik kumandalı ve hidrolik çalışan geleneksel kumanda sistemidir diğeri ise elektrik kabloları ile sinyal iletimi yoluyla yapılan yani elektronik kumandalı hidrolik çalışan fly by wire adı verilen kumanda sistemidir.

A320 aileron kumandası hangi uçuş kumanda sistemi prensibi ile çalışır?

Avrupalı uçak üreticisi Airbus'ın tek koridorlu aile (Single Aisle Family) olarak isimlendirdiği dar gövdeli A318, A319, A320, ve A321 uçaklarının kanat uçlarında birer tane Aileron adı verilen uçuş kumanda yüzeyi bulunur. Aileron havada uçağa dönüş (roll) hareketi yaptırır. A320 uçağında aileronlar fly by wire prensibi ile kumanda edilirler. Fly by wire prensibinde asıl olan uçağın tepkilerini de bir kontrol inputu olarak almak ve bunu temin etmek için yeni kumandaları otomatik olarak üretmektir. Roll hareketi için aileronlar birbirine zıt yönde hareket eder.

Yuvarlanma hareketi (roll) nedir?

Uçağın düz uçuşunu sağlamak için her iki kanadın eşit kaldırma (lift) üretmesi gerekir. Eğer kanatların ürettikleri kaldırma kuvveti arasında fark olursa bir kanat yukarı diğeri kanat aşağı yönelicek böylece gövdeye bağlı olan kanatlar sayesinde gövde yuvarlanma hareketi yani yatış yapacaktır. Gövdenin yatması için aileronlar ile kanatların uç bölgelerinde farklı kaldırma kuvveti oluşumu sağlamak gerekecektir. Örneğin dönüşün sol tarafa doğru olması için sol kanatta uç bölgesinde kaldırma azaltılır. Sağ kanatda ise kanat uç bölgesinde kaldırma arttırılır. Bu sol kanatdaki aileronun yukarı kalkması ile sağ kanatta ise aileronun aşağı sapsması ile yapılır. Sağ kanat sol kanada göre daha fazla lift üretir. İki kanat arasında oluşan bu lift farkı ile uçağın gövdesi sola doğru yuvarlanmaya başlar. Kanatların kökleri gövdeye bağlı olduğu için kanatlarda oluşan bu kuvvet gövdeyi yuvarlayacaktır.

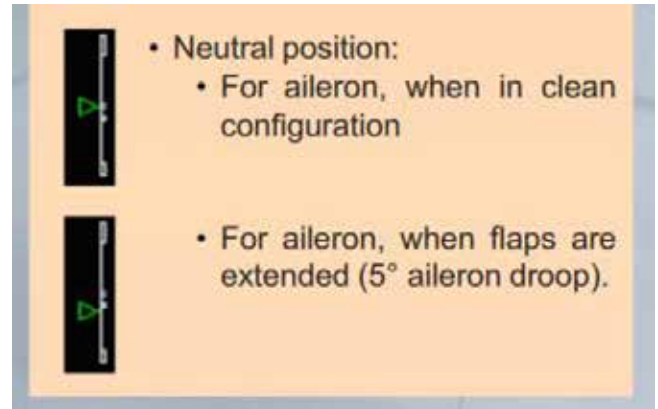
Hangi durumda aileronlar aynı yöne hareket eder?

İki durumda aileronlar aynı yöne hareket edebilir. İlk durum ikisinin birden aşağı inmesidir. İkinci durum ise ikisinin birden yukarı kalkmasıdır. Sağ ve sol aileronun birlikte aşağı inmesine Aileron droop denir. Her ikisinde yukarı kalkması durumuna ise aileron anti-droop denir. Aileron droop iniş veya kalkış fazında tutunma verimliliği artışı sağlarken aileron anti-droop inişten sonra fren verimlilik artışı sağlar. Şimdi bu iki durumda tek tek inceleyelim. İlk olarak aileron droop fonksiyonuna bakalım.

Her iki aileronun birlikte aşağı sapsması durumu

ELAC - Aileron droop fonksiyonu (Tutunma verimliliği artışı)

Kanat firar kenarında kanat kökünden kanat ucuna doğru gittiğimizde dış flap (outboard) bittiği yerde aileron başlar. Yani flaplar ile kanatta sınırlı bir bölgede kaldırma artışı sağlanır. Kanat uc kısmında aileronun bulunduğu kanat uç bölgesi için flapların açılması kaldırma artışı sağlamaz. Burda iniş veya kalkış fazında flap açılarak hızın nispeten düşük olduğu durumlarda kaldırmayı arttırarak tutunma sağlanır. Aileronla tutunma verimliliği artırılmıştır. Aileronu Elevator and Aileron Computer (ELAC) kontrol eder. ELAC'lara flapların



açılma bilgisi giderse ELAC bu bilgi ile gidip aileronların her ikisinin de 5 derece aşağı yönlü hareket ettirir. Böylelikle aileronlar için yeni nötr noktası 5 derece aşağıya kaymış olarak çalışmaya devam eder. ELAC artık bu yeni nötr noktası üzerinde aileronlara kumanda verir. Bu düşme durumuna Aileron droop denir. Bu sayede aileronlar flaplar ile birlikte artık lift artışı için katkı sağlamış olurlar. Flaplar kanadın kök bölgelerinde, aileron ise kanadın uç bölgesinde lifti arttırır. Bu fonksiyon ile aileron ile tutunma verimliliği artmış olur. Aileron Droop ELAC'ın içinde bir fonksiyon olarak çalışır. Flap kolunu 0 unit'den 1 unite aldığımızda Flap ve Slat birlikte açılmaya başlar. 1 unit için Slat 18 derece Flap ise 10 derece açılır. ELAC Flap kolundan talep edilen slat/flap açma isteği ile aileron droop fonksiyonunu aktive eder ve aileronları aşağı doğru yeni nötr noktasına indirir. İşte aileronun simetrik olarak hareket etmesi durumlarından biri budur. Aileronlar bu durumda aşağı doğru birlikte hareket ederler. Flapları daha fazla açmak droop açısını arttırmaz. Sadece 0'dan 1'e aldığımızda bir kere droop olur. Aileronların normal nötr'e göre 5 derece aşağıda yeni bir nötr noktası olur. Sonra bir unit daha açmak daha fazla aileronu aşağı düşürmez. Flapları topladığımızda ise aileron tekrar normal 0 noktasına geri döner. Bu aileron droop olma durumu kokpitten sistem ekranında (System Display) f/ctl (flight control) sayfası ecam control panel'den seçildiğinde aileronun aileron pozisyon indikasyonu üzerinde yeni nötr noktasına indiği pilota gösterilir. ELAC'a flap açıldı bilgisini veren bilgisayar Slat Flap Control Computer (SFCC)'dir. SFCC Flap/Slat pozisyon bilgisini Slat ve Flap için ayrı ayrı bulunan Power Control Unit (PCU)'lar üzerinde bulunan Position Pick-off Unit (PPU) aracılığı ile ölçer.

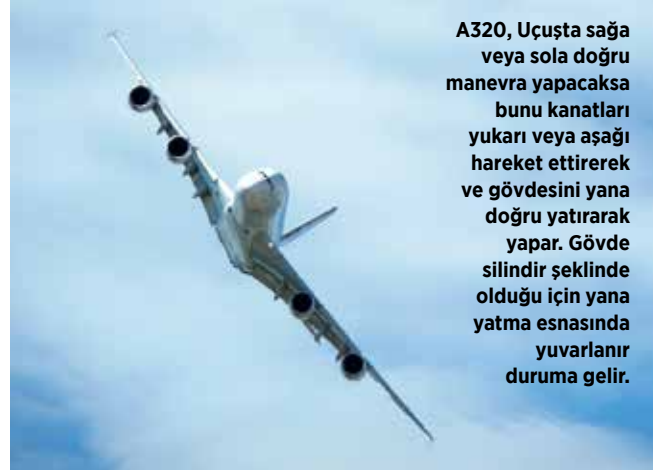
Peki her iki aileron birlikte yukarı doğru kalkabilir mi?

ELAC - L83 & L91'de sunulan Aileron Antidroop fonksiyonu (Frenleme verimliliği artışı)

Uçak yere inince roll hareketi yapma lüzumu ortadan kalkar, fakat uçağın inişten sonra durmasını kolaylaştırmak için sürüklenme (drag) ihtiyacı vardır. Durma mesafesini azaltarak fren performansını arttırması sebebiyle aileronları yukarı kaldırarak kullanabiliyoruz. Aileron için geliştirilen aileron anti-droop özelliği sayesinde sürüklenmeyi arttırarak durma mesafesini azaltabiliyoruz. Aileron'a yerde iken atanan bu özellik ile fren verimliliği artışı ve kanat uç bölgesindeki kaldırma kuvvetinin azaltılması sağlanmıştır. Bu özelliğin adı Aileron Anti-Droop fonksiyonudur.

Aileronun hareketlerini ELAC adı verilen bir bilgisayar ile kontrol ediyoruz. ELAC bilgisayarına pin programlama yaparak tüm tek koridorlular için bu özelliği aktif hale getirebiliyoruz. Aileronun ana görevi uçağa roll hareketi yaptırmaktır. Yani uçağın gövdesini havada iken yuvarlamaktır. Gövde silindir şeklinde olduğu için kanatların yukarı aşağı hareketi gövdede dönme hareketi olarak görülür. Ancak burda konu aileronun roll fonksiyonu ile ilgili değil ground spoilerlara yardım ederek durma performansını arttıran aileron anti-drop özelliği hakkındadır.

Uçuşta sağa veya sola doğru manevra yapacaksa bunu kanatları yukarı veya aşağı hareket ettirerek ve gövdesini yana doğru yatırarak yapar. Gövde silindir şeklinde olduğu için yana yatma esnasında yuvarlanır duruma gelir. Gövdenin yuvarlanmasını sağlayan uçuş kumanda yüzeylerimizden birinin adı ailerondur.



A320, Uçuşta sağa veya sola doğru manevra yapacaksa bunu kanatları yukarı veya aşağı hareket ettirerek ve gövdesini yana doğru yatırarak yapar. Gövde silindir şeklinde olduğu için yana yatma esnasında yuvarlanır duruma gelir.

Aileron uçak kanatların en uç kısmında yani gövdenin en uzağında bir noktada kanadın arka tarafına bağlı ve oradan kanada yukarı veya aşağı yönlü kuvvet uygulanmasını sağlıyor. Aileronun kanada uyguladığı kuvvetin sebebi aerodinamik etkilerle buken havanın oluşturduğu aileron geometrisinden kaynaklanan etkidir.

Aileron anti-droop fonksiyonu iniş performansını arttırma amacı ile inişten sonra veya kalkıştan vazgeçme esnasında aileronun yukarı yönlü hareket etmesine olanak tanır. Bu fonksiyon operatorlerin uçaklarını kısa meydanlarda kullanmalarına olanak sağlamak için geliştirilmiştir. Bu fonksiyon yalnızca uçağı manuel kumanda ettiğimizde mümkündür.

Frenleme verimliliğini arttırmak için aileron anti droop fonksiyonunu nasıl arm olur?

İniş veya kalkıştan vazgeçme (RTO) ve kısa pistlerde operasyon uygunluğu olması gerekir.

Ground Spoiler fonksiyonu bu durumda sadece spoiler'ların tamamı yerine tüm spoiler'ları ve aileronları kullanır.

Bu değişiklik ile aileronlar şu durumlarda yukarı doğru kalkar:

- Ground Spoiler extend
- Normal kanunlarda uçuş
- Otomatik pilot KAPALI
- Kanatlar clean CONF konumunda değil
- Pitch açısı 2,5°nin altında.

Not: Ground spoileri kısmen açıldığında (partial lift damping) aileronlarda anti droop fonksiyonu çalışmaz.

Bu değişiklik ile, ground spoilerlar kapatılırsa veya uçağın konumu değiştiğinde aileronlar da eski haline döner.

Sonuç olarak aileronlar 3 farklı iş gereği kullanılabilirler. Bunlar roll kontrolü, aileron droop ve aileron anti-droop olarak sınıflandırılabilir.

Uçakçılık çocuk oyununa dönecek olursak bundan sonra artık parkta çocuğunuzla bu oyunu oynama imkanınız olursa bunları hatırlayabilirsiniz. Onun kollarını sağa veya sola yatırarak sadece dönme hareketi değil aynı zamanda iki kolunda kaldırarak yavaşlayabileceğini veya her iki kolunu indirerek havada tutunabilirliğini arttırabileceğini de oyuna ekleyebilirsiniz.



RVSM NEDİR?

(REDUCED VERTICAL SEPARATION MINIMUM)

VE HAVACILIĞA ETKİLERİ NELERDİR?



Havacılık endüstrisi, güvenliği ve verimliliği artırmak için sürekli olarak yenilikler ve iyileştirmeler peşindedir. Bu bağlamda önemli bir gelişme,

RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum) uygulamasıdır.

RVSM, uçaklar arasındaki dikey ayırma mesafesinin azaltılması anlamına gelir ve bu uygulama, hava trafiği yönetimini daha verimli hale getirmiştir. Bu yazımızda, RVSM'in ne olduğunu, nasıl çalıştığını ve havacılık üzerindeki etkilerini detaylı olarak ele alacağız.



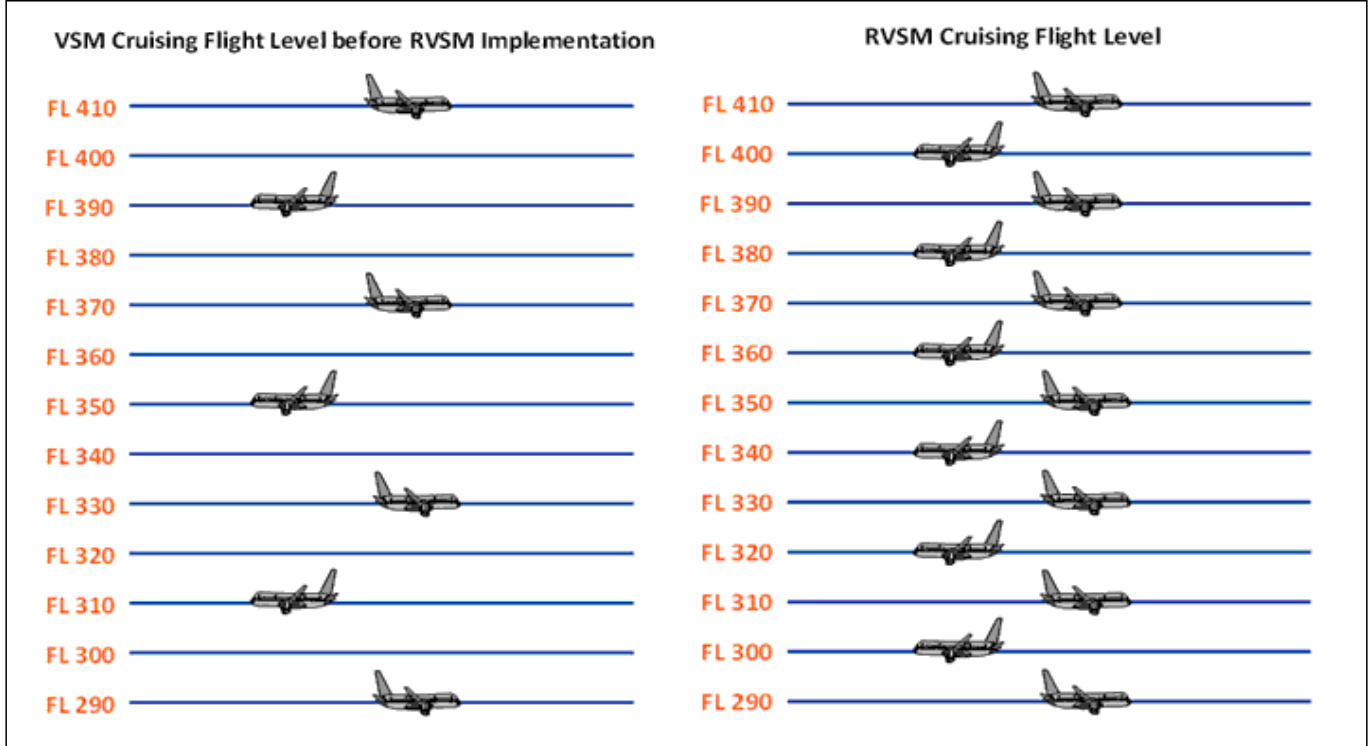
RVSM Nedir?

RVSM, uçaklar arasındaki dikey ayırma mesafesinin 2000 feet'ten 1000 feet'e indirilmesini sağlayan bir havacılık uygulamasıdır. Bu uygulama, genellikle 29,000 feet ile 41,000 feet arasındaki irtifalarda geçerlidir. RVSM hava sahasında uçmak için uçakların belirli teknik ve operasyonel gereksinimleri karşılaması gerekmektedir. Bu gereksinimler,

hassas irtifa kontrol sistemleri, otomatik uçuş kontrol sistemleri ve irtifa alarm sistemlerini içerir.

RVSM'in Gereksinimleri

RVSM hava sahasında operasyon yapmak için, uçaklar ve hava yolu şirketlerinin belirli şartları yerine getirmesi gerekmektedir:



Ekipman Gereksinimleri: RVSM uyumlu uçaklar, daha hassas irtifa ölçüm ve kontrol ekipmanlarına sahip olmalıdır. Bu ekipmanlar, uçağın irtifasını çok daha kesin bir şekilde kontrol etmesini sağlar.

Bakım ve Kalibrasyon: Uçakların RVSM uyumlu kalabilmesi için düzenli bakım ve kalibrasyon işlemlerinden geçmesi gerekmektedir. Bu, ekipmanların doğru ve güvenilir bir şekilde çalışmasını sağlar.

Pilot ve Kontrolör Eğitimi: RVSM hava sahasında operasyon yapacak pilotlar ve hava trafik kontrolörleri, bu sistem hakkında özel eğitim almış olmalıdır. Bu eğitim, RVSM operasyonlarının güvenli ve etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar.

Onay: Uçaklar ve hava yolu şirketleri, ilgili havacılık otoritelerinden RVSM operasyonları için onay almalıdır. Bu onay, uçakların ve operasyonların RVSM gereksinimlerine uygun olduğunu gösterir.

RVSM'in Avantajları

RVSM, havacılık endüstrisine birçok önemli avantaj sunar:

- **Artan Hava Trafiği Kapasitesi:** RVSM, aynı hava sahasında daha fazla uçağın güvenli bir şekilde uçabilmesini sağlar. Bu, hava trafiği kapasitesini artırır ve hava yolu tıkanıklıklarını azaltır.
- **Yakıt Verimliliği:** Uçaklar için daha fazla uygun irtifa seçeneği sunulması, yakıt tüketimini azaltır. Optimal irtifalarda uçmak, yakıt tasarrufuna ve maliyetlerin düşmesine katkıda bulunur.
- **Daha Esnek Uçuş Planlaması:** RVSM, uçaklar için daha uygun irtifalar ve rotalar sunar. Bu, uçuş planlamasında daha fazla esneklik sağlar ve gecikmeleri azaltır.

RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum) havacılıkta uçaklar arasındaki dikey ayırma mesafesinin azaltılması anlamına gelir. Geleneksel olarak, uçaklar arasındaki dikey ayırma mesafesi 2000 feet iken, RVSM hava sahasında bu mesafe 1000 feet'e indirilmiştir. Bu uygulama, uçakların daha fazla irtifa katmanını kullanmasına olanak tanır ve böylece hava trafiği kapasitesini ve yakıt verimliliğini artırır.

RVSM'in Zorlukları

RVSM uygulamasının avantajları kadar, bazı zorlukları da vardır:

- **Yüksek Hassasiyet ve Bakım Gereksinimleri:** RVSM operasyonları, ekipmanların yüksek hassasiyetle çalışmasını ve düzenli bakımını gerektirir. Ekipman arızaları veya kalibrasyon hataları, ciddi güvenlik risklerine yol açabilir.
- **Eğitim ve Uyumluluk:** Pilotlar ve hava trafik kontrolörlerinin RVSM hakkında sürekli eğitim alması gerekmektedir. Ayrıca, uyumluluk denetimlerinin düzenli olarak yapılması önemlidir.
- **Güvenlik Riskleri:** Daha dar dikey ayırma mesafesi, potansiyel çarpışma risklerini artırabilir. Bu nedenle, RVSM hava sahasında operasyon yapan tüm tarafların yüksek standartlarda çalışması gerekmektedir.

RVSM, havacılık endüstrisi için önemli bir yenilik olup, hava trafiği yönetimini daha verimli ve esnek hale getirmiştir. Artan hava trafiği kapasitesi, yakıt verimliliği ve esnek uçuş planlaması gibi avantajları sayesinde, RVSM uygulamaları havacılıkta yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak, bu uygulamanın getirdiği zorluklar ve yüksek hassasiyet gereksinimleri, sürekli dikkat ve bakım gerektirmektedir. Sonuç olarak, RVSM, havacılık güvenliğini ve verimliliğini artırırken, operasyonel mükemmellik ve sürekli iyileştirme gerektiren bir sistemdir.



YÜKSEKLERDEKİ KOZMİK RADYASYON

“

Uçaklarla git gide daha çok yolcu taşınıyor. Dünyada 2023 yılında uçaklarla 4,2 milyar yolcu taşınmış. Yüksek enerjili taneciklerden oluşan kozmik radyasyon (ışınlar), uzaydan dünyaya doğru yol alırken, atmosfer tabakalarındaki taneciklerle çarpışarak azar azar enerjilerini yitiriyor ve şiddetleri de (ya da akıları) azalıyor. Dünyanın manyetik alanı, kozmik radyasyonu Ekvator Bölgesi'nde saptırarak, özellikle 0-30 enlemlerinde etkisini oldukça azaltıyor. Kutuplara doğru gidildikçe, manyetik alan azaldığından, kozmik radyasyon saptırılamıyor ve oralarda etkisi artıyor.

”

Uçaklarla uçuşumuz yüksekliklerde kozmik radyasyonun şiddeti fazla olduğundan, vücudumuza etkilerinin de daha fazla olacağı beklenir. Şekil 1, kozmik ışın dozunun (ya da kozmik radyasyon dozunun) yükseklikle arttığını gösteriyor. Saatte MikroSievert (μSv) olarak 'etkin doz hızı' deniz seviyesinde sadece 0,03 iken, bu değer uçaklarla uçuşumuz 10-12

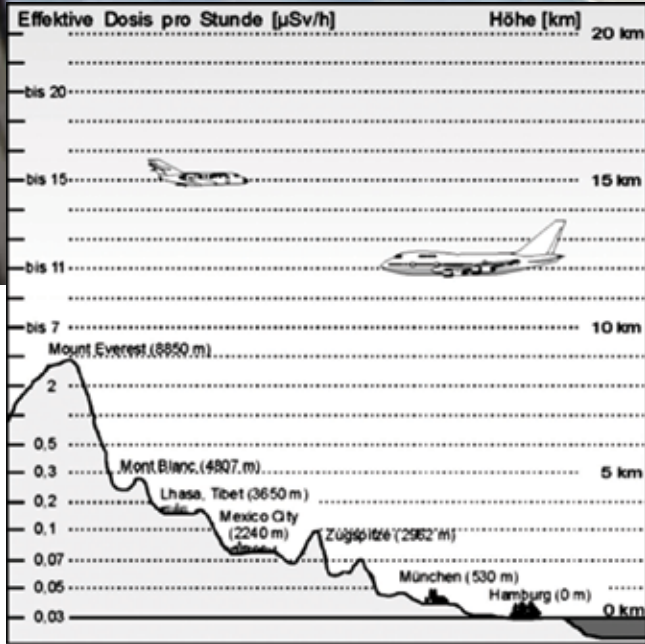
km yükseklikte yaklaşık olarak $8\mu\text{Sv}$ 'e ya da deniz seviyesindeki 260 katına yükseldiği görülüyor.

Kozmik Işınlar

Fizikçiler, kozmik ışınları, ilk kez laboratuvar çalışmaları sırasında, elektrik yüklü cisimlerin, elektrik yüklerini azar azar yitirmelerinin



Uçakla yapılan gezilerde alınacak kozmik radyasyon dozu, bir bilgisayarlı tomografisinde röntgen ışınlarından alınan doza eşdeğer ve vücutta bir bozulmaya yol açma olasılığı son derece az olan bir dozdur.



Şekil 1: Yükseklikle (km) artan etkin kozmik radyasyon doz hızı (µSv/h) örneğin deniz kıyısındaki Hamburg'da çok az iken, dağlık bölgelerde ve uçakların uçtuğu yüksekliklerde çok daha fazla.

nedenini araştırırken fark etti. Önce, etkinin yer kabuğundaki doğal radyoaktif maddelerden kaynaklandığını sandılar. Sonunda, Avusturyalı fizikçi Victor Hess, 1912 yılında bir balona binip, elektroskopunun göstergesini gözledi ve balonla yükseldiçe, elektriksel yükün git gide azaldığını izledi. Öyleyse göklerden, uzaydan gizli bir şey gelip havayı iyonluyor ve elektroskoptaki yükler bu nedenle gitgide azalıyor sonucuna vardı ki bu gizli etkene 'kozmetik ışınlar' dendi (Sonradan bilimsel ayrıntılarını yayınladığı araştırması ve bu buluşu nedeniyle Hess 1936'da Nobel ödülü aldı).

1950'lerde fizikçiler 'kozmetik ışınlar'ın, ışık taneciklerinden (fotonlardan), elektromanyetik dalgalardan oluşmadığını, aslında bunların çok büyük hızlardaki çoğunlukla protonlardan ve az miktarda da daha ağır parçacıklardan oluşan sürekli bir 'iyon akımı' olduğunu belirledi. Buna rağmen, eskiden takılan 'kozmetik ışınlar' adı doğru olmasa da kaldı. Güneş sistemimizin çok ötesinde uzayın derinliklerinden sürekli olarak dünyamıza gelmekte olan bu 'çok hızlı' ve dolayısıyla 'çok yüksek enerjili' protonlar, iyonlar, havada yolları boyunca geçmeleri gereken yoğun hava tabakalarının molekülleri frenliyor, çarptıkları atomlardan, sayıları çığ gibi

artan mezonları ve daha birçok girici ikincil parçacıkları üretip atmosferde ve yeryüzünde bizleri etkiliyorlar ki bunların başında yerin derinliklerine kadar girebilen müonlar geliyor. Kozmetik ışınlar, yer kabuğunun yapısındaki doğal radyasyonlar ve nükleer santral kaynaklı radyasyonlarla temelde aynı iyonlaştırıcı radyasyonlar olup, bunlar insan vücudunda, hücre, molekül ve atomlarda değişiklik yaparak hasara neden olabiliyorlar. Düşük dozlarda kanser olasılığı az olmakla birlikte, çok seyrek olarak DNA'da kırılmalar da olabiliyor.

Uçaklarda alınabilecek doz

Uçaklarda kozmetik radyasyondan alınan dozun büyüklüğü, uçuş yüksekliğine, uçuş süresine, güneşteki tepkimelere (etkinliğe) ve izlenen uçuş yolunun coğrafi (geomanyetik) enlemine bağlı olarak değişiyor.

İş gezileri nedeniyle birçok kişi yılda 240 saat kadar zamanını uçaklarda geçiriyor. Bu sürede bir kişinin alabileceği toplam doz, her ne kadar o kişinin dünyanın neresinden neresine uçtuğuna bağlı olmakla birlikte, kabaca $0,008 \times 240 = 1,92$ mSv olarak kestirilebilir. Alınabilecek kozmetik radyasyon dozu, dünyanın neresinden neresine gidildiğine bağlı olarak değişim gösteriyor. Örneğin aşağıda görünen Çizelge 1'de, Frankfurt'tan çeşitli kentlere uçuşlarda alınabilecek kozmetik dozun değişim aralıkları görülüyor (Frankfurt yerine İstanbul ya da Ankara için de bu doz aralıkları geçerli olabilir).

Uçak personelinin alabileceği doz

Pilot ve hosteslerin genellikle ayda 80 saat ve yılda 10 ay görev yaptıkları düşünülüğünde, kabaca bir hesaplamayla alabilecekleri doz: $800 \text{ saat} \times 0,008 = 6,4$ mSv. Bu doz maksimum doz olarak kabul edilebilir. (Almanya'da radyasyon dozimetleriyle ölçülen ortalama değer yılda erkek personel için 2,9 mSv).

Uçak personeli için AB ve Almanya'da durum

Avrupa Birliği (AB) yönetmeliklerine göre yılda 1 mSv'lik dozun



Kalkış	Varış	Doz Aralığı* ($\mu\text{Sv/h}$)
Frankfurt	Roma	3 - 6
Frankfurt	Gran Canaria	10 - 18
Frankfurt	Rio de Janeiro	17 - 30
Frankfurt	Johannesburg	18 - 30
Frankfurt	Singapur	28 - 50
Frankfurt	New York	32 - 80
Frankfurt	San Francisco	45 - 110

AB ülkelerinde uçak personelinin aldığı dozun ilgili yönetmelikler uygulanarak ölçülmesi ve uygun bilgisayar programlarıyla hesaplanıp değerlendirilerek yetkili kurumlara bildirilmesi zorunlu.

aşılabilceği uçak personeli için, vücut dozunun ‘doz ölçerleriyle’ belirlenmesi ve değerlendirilip gereğinde önlemler alınması zorunlu. Uçak personeli de aynı nükleer reaktör personeli ya da röntgen aygıtlarıyla çalışan tıp doktorları gibi ‘radyasyonla çalışanlar’ grubunda denetleniyorlar, radyasyonun vücuda etkileri konusunda eğitiliyorlar ve bu nedenle onlar için de yılda 20 mSv’lik doz sınır değeri geçerli oluyor. AB ülkelerinde uçak personelinin aldığı dozun ilgili yönetmelikler uygulanarak ölçülmesi ve uygun bilgisayar programlarıyla hesaplanıp değerlendirilerek yetkili kurumlara bildirilmesi zorunlu.

2003’ten beri Almanya kayıtlı tüm uçaklardaki (hat, charter, nakliye ve askeri) personelin aldıkları kozmik radyasyon dozları uçaklara konan radyasyon ölçerleriyle (dozimetrelerle) ve ilgili doz hesaplama programlarıyla aylık değerler olarak hesaplanıp kaydediliyor. Almanya’da 2004-2009 arasındaki 6 yılda uçak personeli yüzde 23 artarak 36 bin 600 kişiye ulaştı. Bu sürede personelin aldığı kolektif radyasyon dozu da yüzde 48 artarak 86 kişi Sv’e yükseldi. Ortalama yıllık doz ise 2009’da 2,35 mSv idi... Erkek uçak personeline bu ortalama doz 2,9 mSv ile en fazlaydı... 2009’daki güneş aktivitesinin azlığı nedeniyle, kozmik ışınlar atmosfere daha fazla girdiklerinden uçak personelinin aldıkları doz da daha fazla oldu.

Almanya’da uçak personeli, nükleer santrallerde çalışanlar dahil tüm iyonlaştırıcı ışınlarla uğraşan personel içinde, en çok doz

alan grup. 2009’daki en yüksek ortalama değer 2,9 mSv olmasına karşın, bu değer, radyasyonla çalışanlar için yılda 20 mSv’lik üst sınır değerini çok altında kalıyor. Öte yandan sadece kozmik ışınların etkisiyle alınan bu doz, deniz düzeyindeki yeryüzü doğal radyoaktivitesiyle birlikte toplam 2,4 mSv’lik yıllık doğal doz ortalama değeriyle karşılaştırıldığında, uçak personelinin, doğal radyasyondan alınan 1-10 mSv’lik doz değişim aralığında kalıyor.

Öte yandan Almanya’da Münih GSF-Enstitüsü’nde yapılan ve bu amaçla özel olarak geliştirilmiş EPCARD bilgisayar programıyla yapılan hesaplamalara göre 11 km yükseklikteki Avrupa içi uçuşlarda, uçuş başına bir kişinin aldığı radyasyon dozunun 0,010 mSv’in altında kaldığı, Güney Afrika ve Güney Amerika için 0,040 mSv’den daha az ve Avrupa-ABD arası uçuşlar için ise 0,050 ile 0,080 mSv arasında olduğu belirlenmiş. Sonuç olarak, uçak yolculuklarında kozmik ışınlardan alınan doz ve bundan doğabilecek risk de, sürekli olarak almakta olduğumuz ‘doğal radyasyon dozu’ ve teknolojik yaşamın getirdiği bir dizi diğer radyasyon dozlarıyla (röntgen filmi, MR çekimi sırasında alınan doz gibi) aynı çerçevede görülüp değerlendirilmeli, ilgili yönetmelikler uygulanmalı, akla uygun olmayan aşırı önlemler alınmamalı.

Türkiye’de uçak personelinin aldığı dozların ölçümleriyle ve bunların kişisel kayıtlarıyla ilgili herhangi bir yayın bulunamadığından, durum bilinmiyor.



Doğadan sürekli almakta olduğumuz radyasyon tozları: Doğal Radyasyon Kaynağı	Etkin Doz (mSv / yıl)2 Dünya Ortalamaları	Değişim Aralığı (mSv / yıl)2
DIŞTAN IŞINLAMA		
Kozmik Işınlr	0,4	0,3 - 1,0
Yerel Gama Işınları	0,5	0,3 - 0,6
İÇTEN IŞINLAMA		
Solunum / (Çokcası Radon)	0,3 - 1,0	0,2 - 10
Sindirim	0,3 - 0,6	0,2 - 0,8
TOPLAM	2,4	1 - 10

Uçaklarda alınan kozmik radyasyon dozu sağlığımızı etkiliyor mu?

Aslında hepimiz başlangıçtan beri, içinde kozmik radyasyonun da bulunduğu doğal radyasyonlarla birlikte yaşıyoruz.

Çizelge 2'den görüldüğü gibi 2,4 mSv'lik yıllık ortalama radyasyon dozu, 1 ile 10 mSv arasında büyük bir değişim gösteriyor ve ortalama dozun yarısı, yeryüzündeki radyoaktif maddelerin (Uranyum ve Toryum'un) bir radyoaktif bozunum ürünü olan radon gazından kaynaklanıyor. Kozmik ışınlar da, özellikle yüksek yerleşim yerlerinde oturanlarda ve uçak yolculuklarında daha fazla radyasyon dozu oluşturuyor ve bunun da değişim aralığının büyük olduğu Şekil 1'den ve yukarıdaki çizelgeden görülüyor.

Uçakla yapılan gezilerde alınacak kozmik radyasyon dozu, genellikle tek bir röntgen filmi çektilmesinde alınan doz kadardır. Öte yandan bu değer, örneğin tıpta, bir bilgisayarlı tomografisinde röntgen ışınlarından alınan doza eşdeğer ve vücutta bir bozulmaya (hasara) yol açma olasılığı (riski) son derece az olan bir dozdur. Ancak koruyucu bir önlem olarak

belirli sınır değerlere ulaşan uçak personelinin bir süre uçmasına izin verilmiyor.

Öte yandan risk, anne karnında büyümekte olan embriyo, ceninler için önemli olabilir ve bunların özürlü doğma olasılığı bulunuyor. Bu nedenle, uçak personelinin hamile olanları, uçaklarda görevlendirilmiyor ve hamile kadınların gezi ve iş amaçlı uzun uçak yolculukları yapmaları önerilmiyor.

Uçaklarda çok girici kozmik radyasyona karşı bir zırhlama, korunma pratikte olası değil. Her ne kadar risk çok az ise de yılda 4 milyarı geçen çoğu gezi amaçlı uçuşların, özellikle ülkeler içinde, koruyucu bir önlem olarak, azaltılması deniz ve kara yolunun seçilmesi kişilerin seçimine kalıyor. Uçuşların azaltılmasının, ayrıca atmosferin sera gazlarından (CO2) korunmasına katkı sağlayacağı da biliniyor.

Not: Bu yazı, Radyasyon Fizikçisi Dr. Yüksel Atakan'ın www.herkesebilimteknoloji.com sitesinde yer alan "Uçaklarda aldığımız kozmik radyasyon dozu ve sağlığımız?" başlıklı makalesinden alıntılanmıştır.

EN ROMANTİK İTALYAN KENTİ: VERONA



“

Bu ay İtalya'da bir antik kentte Verona'dayım. Veneto bölgesinde bulunan Verona doyamayacağınız ölçüde büyük bir tarihi zenginliğe sahip bir kent. Kuzey İtalya'nın en büyük ovası üzerine kurulan şehir, Adige Nehri suları ile hayat buluyor. Nehrin iki yakasını buluşturan köprüler, zarif saraylar ve çok daha fazlası bu şehirde sizleri bekliyor.

Verona'yı benzersiz kılan bir diğer özelliği ise dünyanın en bilindik aşk hikayesine ev sahipliği etmesi. Romeo ve Juliet'in ölümsüz aşkının izlerini taşıyan Juliet Evi, Verona'da görülecek yerlerin başında geliyor. İtalyan rönesansına tanıklık eden Verona, tamamı UNESCO Dünya Mirası Listesi'ne alınan muhteşem bir şehir.

”

Verona için Napolyon'un şu sözü beni hep düşündürmüştür. Ta ki Verona'yı görene kadar, Şöyle demiştir: 'Dünya tek bir ülke olsaydı o ülkenin romantizm başkenti de Verona olurdu.'

Verona'ya direkt uçuş yok Milano ve Venedik kentlerinin tam ortasında yer alıyor. Ben Milano'dan 1 buçuk saatlik tren yolculuğu ile gittim. İlk izlenimim ilk bakışta burası adeta bir masal kentini andırıyor şeklinde idi. Nitekim bu düşüncemde yanılmadığımı kenti gezince anladım. Çünkü Shakespeare'in ünlü Romeo ve Juliet i Verona'da geçmektedir. Gerçekten de Verona'nın ünü burada olduğuna inanılan Juliet'in evinden kaynaklanıyor.

Kendisi gerçekte olmayan bir hayal ürünü olan bir karakterin evinin var olması ve burayı binlerce kişinin ziyaret etmesi hayli ilginç geldi bana. Bende önce bu masal evden başladım şehri gezmeye.

Burası 14.yy. da yapılmış bir ev. Sonradan 1936 yılında eve bir balkon eklenmiş. Giriş ücreti 5 euro.

Evin bir de hikayesi var o da şöyle:

1905 yılında evin gerçek sahipleri Cappello ailesi olup kasaba sakinleri Romeo ve Juliet oyunundaki Juliet'in soyadı olan Capulet e benzediği için evi Juliet in evi olarak ilan etmişlerdir. Zamanla da burası turistlerin uğrak yeri olmuştur.



Verona küçük bir şehir ama meydanları ünlü bir yer. Bunların içinde en ünlü meydanı Piazza Bra. Burada ünlü Verona arenasını buluyor. Roma'da bulunan ünlü Colosseum'un adeta bir küçüğü durumunda. Yapım yılı M.S 30.

Günümüzde burada birçok etkinlik gerçekleştiriliyor. (Festivaller konserler tiyatro vb.) 30 bin kişi kapasiteli olan arena pembe mermerden yapılmış bir yapı. Arenanın karşısında yan yana çepeçevre olarak dizilmiş birçok kafe bulunuyor. Verona Katedrali ise bir diğer ünlü ve tarihi yapı.

Gelelim alışverişe, Via Mazzini en ünlü markaların yer aldığı bir alışveriş caddesi. Hep kalabalık hep çok canlı bir cadde.

Verona'da bir de yine orta çağdan kalma bir kale var, Castelvecchio.1354 yılında yapılmış. Yanında bulunan köprüden şehrin en güzel fotoğraflarını çekebiliyorsunuz.

Şehrin kalbi diyebileceğimiz bir meydandan söz etmek isterim, burası Erbe Meydanı. Meydanda gelmiş geçmiş

şehri yönetenlerin birer heykelleri bulunuyor ve bu meydanda yer alan Lamberti kulesinden ise Verona'yı tepeden seyredebiliyorsunuz.

Bu ay bir masal şehrine Verona'ya gittim. Garda gölünün doğusunda yer alan ve 2000 küsur yıllık bir tarihe sahip kent Etrüsk medeniyetinin de merkezi. Üstelik tüm şehir UNESCO dünya mirası listesinde yer alıyor.

Zarif meydanları, dar tarihi ve Venedik'i andıran sokakları ile, Adige nehrinin geçtiği yolları ben nasıl unuturum. Çok etkilendim. Ve masal sona erdi. Tekrar mutlaka gelinecek şehirler arasına seni çoktan kaydettim Verona. En kısa zamanda bir kez daha gelmek isterim.

Diyorlar ki, Shakespeare bu güzelim kenti görmeden Romeo ve Juliet'i yazmış, bilinmeyen soru işareti olarak belleğimde kalan bir konu buShakespeare görmedi ama siz mutlaka Verona'yı görün çok etkileneceksiniz.





Mehmet DEMİR
Part-145 Eğitmen



LİKYA YOLU YÜRÜYÜŞÜ

“Şehir hayatını ve rahat yaşamını bir kenara bırakıp, tarihin, kültürün, doğanın ve denizin iç içe geçtiği bir coğrafyanın içinde çok farklı tecrübeler kazanmak ve keşif yapmak isteyenlerin tercih ettiği rotaların başında şüphesiz ki Likya Yolu gelir.”

“Işık Ülkesi” anlamına gelen Likya, Fethiye ve Antalya arasındaki Teke Yarımadası’nda M.Ö. 15-14. yüzyıldan M.Ö. 546’ya kadar varlık göstermiş medeniyetin tarihi adıdır. Bu yıllardan sonra Roma, Yunanistan, Pers ve Osmanlı İmparatorluğu gibi birçok farklı kültüre de ev sahipliği yapan Likya, 1923 yılında Türkiye Cumhuriyeti yönetimine geçmiştir.

Likya Yolu, 1999 yılında Kate Clow tarafından tamamlanan, Türkiye’nin ilk uzun mesafe yürüyüş rotasıdır. Fethiye’den başlayan rota Antalya’da Geyikbayırı’nda bitmektedir. Rotanın alternatif yolları da olmakla birlikte 29 bölümü vardır ve tamamı, yürüyüşçülerin performansına göre değişmekle birlikte, 30-35 gün sürebilmektedir. Grande Randonnée tarzı boyanmış kırmızı-beyaz işaretleri takip ederek rotada rahat bir şekilde ilerlemek mümkündür. Ayrıca Kültür Bakanlığı’nın,



rotanın asfalt yolu terk ettiği bölümleri gösteren sarı ve yeşil renkteki levhaları da yürüyüşçülere yardımcı olmaktadır. Yürüyüşe rotanın herhangi bir yerinden başlamak mümkündür. Biz, bir haftalık turumuzda Fethiye Ovacık’tan Patara’ya kadar,

Soldan Sağa: Uğur Torun-Soner Şen-Hasan Akkoloğlu-Mehmet Demir-Mustafa Çakıroğlu



alternatif kıyı rotalarını kullanmamaya özen göstererek kadim Likya Yolu'nun 117 km'lik parkurunu tercih ettik.

Likya yolunu yürümek için farklı alternatifler mevcuttur: bağımsız yürüyüş, konaklama ve ulaşım hizmeti sağlayan rehbersiz yürüyüş, rehberli bir grup ile yürüyüş veya merkez üslü günübirlik yürüyüş seçeneği. Her seçeneğin beraberinde avantaj ve dezavantajları vardır. Biz, yürüyüşümüzü eski yürüyüşçülerdeki gibi bağımsız olarak planladık. 5 kişilik ekibimiz, kendi çadırlarımız, ekipmanlarımız ve yiyeceklerimiz ile birlikte ortalama 18 kg ağırlığındaki sırt çantalarımızla Nisan ayında yürüyüşümüzü gerçekleştirdik. Mevsim seçimi de tur planlaması yaparken önemli bir faktördür. Nisan-Mayıs ve Eylül-Ekim ayları, hava sıcaklığı ve su kaynaklarını kullanma açısından uygun dönemlerdir. Özellikle yaz aylarında hava sıcaklığının artması yürüyüşün bazı bölümlerini çok zorlu hale getirebilir.

Bölgeye ulaşımında yine farklı seçenekler olmakla birlikte, İstanbul'dan gelecekler için Dalaman Havalimanı'na uçakla indikten sonra otobüsle Fethiye otogarına geçip, oradan da dolmuşla 20 dakikalık bir yolculukla Likya Yolu'nun başlangıç noktasına ulaşabilirsiniz.

Rota, dağlardaki patikalardan, yaylalardan, falezlerden, ormandan ve deniz kıyılarından geçmekte, rakım bazı yerlerde çok dik yükselip bir anda aynı eğimle azalmaktadır. Dolayısıyla, bizim gibi çantayla yürüyüşe karar verenlerin

Kültür Bakanlığı'nın, rotanın asfalt yolu terk ettiği bölümleri gösteren sarı ve yeşil renkteki levhaları da yürüyüşçülere yardımcı olmaktadır. Yürüyüşe rotanın herhangi bir yerinden başlamak mümkündür. Biz, bir haftalık turumuzda Fethiye Ovacık'tan Patara'ya kadar, alternatif kıyı rotalarını kullanmamaya özen göstererek kadim Likya Yolu'nun 117 km'lik parkurunu tercih ettik.

antrenmanlı olmasında fayda vardır. Bu arada bağımsız yürüyüşçülerin, rotanın zorluğuna, su kaynaklarına, günlük rotalar arasındaki durak noktalarına yani köylere, kamp yapacakları bölgeyi belirlemeye planlama yaparken dikkat etmeleri gerekmektedir. Her ne kadar yol işaretli olsa da bazı bölgelerdeki işaretler zamanla silinebilmektedir. Bu yüzden bazı yürüyüşçüler yolların ayrıldığı noktalarda, dağcılıkta "baba" adı verilen taşları üst üste koymak suretiyle yapılan doğal işaretleri bırakmaktadırlar. Tabi ki günümüzde telefon uygulamaları ve GPS verileri bu gibi rotalarda gayet etkili bir şekilde çalışmaktadır. Biz, GPS destekli kol saatimize rotayı daha önceden kısımlara ayırarak, her yürüyüş aşamasında



verileri canlı takip ederek yürüyüşümüzü gerçekleştirdik. Böylelikle rotadan hiçbir şekilde çıkmadan, ne zaman ne kadar tırmanacağımız ya da alçalacağımız ve nereye ne zaman varabileceğimiz konusunda önceden bilgi sahibi olarak ilerledik.

İlk gün sabah erken saatlerde Dalaman Havalimanı'na indikten sonra rotanın başlangıç noktasına ulaşmamız saat 13:30'u buldu. İlk günün yorgunluğu ve heyecanı ile birlikte son alışverişimizi tamamladıktan sonra turumuza başladık. Fethiye'nin güneyinde kalan Ovacık'tan başlayan ilk gün rotamız, Kirme Köyü ve Kelebekler Vadisi gibi bölgelerden geçerek bir çiftçi ve arıcı köyü olan Faralya'da tamamlandı.

Faralya'da kampımızı yaptıktan sonra ikinci gün Kabak Koyu'na yürüyüp denize girmeyi de ihmal etmiyoruz. Nisan ayında su biraz serin olsa da bizim için engel teşkil etmedi. Bu günü burada geçirip iyice dinlendikten sonra ertesi gün Alınca Köyü'ne doğru dağın içinden dik bir tırmanışla ilerliyoruz. Alınca Köyü'nde yemek ve çay molası verdikten sonra aynı gün Sidyma antik kentine doğru yola çıkıyoruz. Bu yol üzerinde Boğaziçi adı verilen tarım bölgesinde geceyi geçiriyoruz.

Öğlen vakitlerine doğru Sidyma antik kentine ulaşıyoruz. Buradaki Roma dönemine ait antik mezarlar ve şehir kalıntıları, Likya Yolu yürüyüşçülerinin popüler duraklarından biridir. Rotayı Bel Köyü'nü takip ederek taşlık bir plajın hemen üzerinde, Sandık Dağ ve deniz arasında bulunan Gavurağlı'na varıyoruz. Bel-Gavurağlı arasındaki dik yamaçlar kışın ve yağmurlu havalarda patikanın darlığı ve uçurum kenarından ilerlemesi nedeniyle çok tehlikeli olabilir. Hatta yükseklik korkusu olanların alternatif yolları kullanmasını tavsiye edebilirim.

Güne uyandıığımızda kısmen düz ve rahat ama uzun olan rotamıza başlıyoruz. Sırasıyla Pydnai askeri üssü, Letoon ve Ksantos antik kentlerinden geçen rotayı, biraz karanlığa kalarak Ksantos'taki antik tiyatrodan kampımıza kurarak



Sidyma Antik Kenti, Likya Yolu'nun önemli duraklarından biridir ve tarihi zenginlikleriyle dikkat çeker. Roma dönemine ait antik mezarlar ve şehir kalıntıları, Likya Yolu yürüyüşçülerinin popüler duraklarından biridir.

tamamlıyoruz. Özellikle burada geçirdiğimiz gece, ekibimize zamanda yolculuk hissiyatını deneyimleme şansını veriyor.

Gün son olarak sınırlarımızı zorlayıp Ksantos'tan bir villa köyü olan Üzümlü'ye, oradan da Romalı mühendislik harikası iki bin yaşındaki su kemeri Delikkemer üzerinden Patara'ya ulaşip geceyi pansiyonda kalarak turumuzu tamamlıyoruz. Turumuzun son gününde Patara'da vakit geçirip turistik bölgeleri dolaşip akşam havaalanına geçmek üzere, turumuzun bitmesinin verdiği hüznle buruk bir şekilde yola koyuluyoruz.

Likya Yolu'nun bir kısmını tecrübe edebildiğimiz turda yürüdüğümüz yolları anlatmaya kelimeler yetmeyebilir. Dağlardan, yaylalardan, köylerden, ormanlardan, deniz kıyılarından, antik kentlerden geçen bu rotaları isteyen herkesin tecrübe etmesini temenni ederek herkese emniyetli ve eğlenceli yürüyüşler diliyorum.

*Bir hava aracının üretiminde,
bakımında ve sürekli uçuşa elverişliliğinde
bir teknisyenin emeği ve imzası vardır. . .*



Ugur Ozkan
PHOTOGRAPHY





ÇAMUR KULEDEN DİJİTAL OYUNLARA

“

İnsanlık, varoluşundan bu yana önce ihtiyaçlarını karşılamak, ardından da bitmek bilmeyen isteklerini tatmin etmek, hayallerini gerçekleştirmek ve merakını gidermek amacıyla sürekli bir arayış içinde olmuştur. Bu arayışlar, her dönemin kendine özgü niteliklerini belirlemiş ve bu dönemler “Uzay Çağı” veya “Teknoloji Çağı” gibi isimlerle anılmıştır. Eğer insan sadece ihtiyaçlarını karşılamakla yetinseydi, gelişim ve değişimden söz etmek mümkün olmazdı.

”

Günümüzde teknoloji, askeri alandan tıba, sanattan eğitime kadar her alanda yer alarak yaşamımızı daha konforlu hale getirmiştir. Ancak, bu konforun bazen bizi hareketsiz bıraktığı ve yalnızlaştırdığı gerçeğini unutmamak gerekir. Özellikle geçtiğimiz salgın döneminde teknoloji yaşamımızda çok daha fazla yer aldı. Bu durumun, çocukluğumuzdaki bahçede oynadığımız oyunları hatırlamamıza sebep olduğunu söyleyebiliriz. Çamurla, taşla, bez bebeklerle oynadığımız, ip atlama, seksek, mendil kapmaca gibi oyunlarla dolu bir çocukluk geçirdik. İp atlamak, 5 taş, seksek, isim şehir, sessiz film, mendil kapmaca, uzuneşek ve gazoz kapaklarıyla oynanan oyunlar en çok oynadığımız oyunlar arasındaydı. Çamurdan kule yapmak için toprağa ne kadar su koyacağımızı, kulemiz dik durana kadar deneyimlerdik. Bu

oyunlar sadece eğlence değil, aynı zamanda fiziksel, duygusal, sosyal ve bilişsel becerilerimizi geliştirdi.

O dönemde bilgiye ulaşmak için arkadaşlarımızla kitapçılara





parçasıydı. Saatlerce kütüphanede kalınır, notlar alınır. Ödevlerimiz daktiloda ya da elde yazılırdı. Türkiye’de, ilk bilgisayarla tanışmamız ve aradan geçen 40 yılda teknoloji hızla gelişti. Şimdi, çocuklar akıllı telefonlarıyla dünyaya ulaşabiliyorlar. Ancak, salgın öncesinde ekran karşısında fazla kalmamaları konusunda uyarırken, şimdi derslerini takip etmeleri için ekran başında daha fazla zaman geçirmelerini bekliyoruz. Bu, değişime ayak uydurmanın bir örneği.

Peki, ne yapmalıyız? Dünya Sağlık Örgütü’nün önerilerini göz ardı mı edeceğiz? Bu ikilemde bir denge oluşturmalıyız. WHO’ya göre, 0-1 yaş arası çocuklar hiçbir şekilde ekrana maruz bırakılmamalı, 1-4 yaş arası çocuklar ise günde en fazla 1 saat ekran başında kalmalıdır. Ayrıca, çocukların fiziksel aktivite ve uyku ihtiyaçları da göz önünde bulundurulmalıdır.

Çocukların güvende hissetmeye, tutarlı kurallara ve yapılandırılmış rutinelere ihtiyaçları vardır. Bu yüzden, çocukların ihtiyaçlarının güven içinde karşılanmasına özen göstererek ekran karşısında hareketsiz kalma sürelerini en aza indirmeliyiz. Açık hava oyunları, eğlendirici ve nitelikli oyunlarla onların fiziksel ve sosyal becerilerini desteklemeliyiz. Ebeveynlerin ekran karşısında geçirdikleri süre, çocuklar için örnek teşkil eder. Ayrıca, çocukların yaşına uygun ekran sürelerini dikkate alarak onaylanmış yüksek kaliteli programları yetişkin gözetiminde izlemeleri sağlanmalıdır.

Çocuklara teknolojinin nasıl ve ne zaman kullanılması gerektiği öğretilmeli, örneğin, bir kuşun türü hakkında merak uyandırıcı sorular sorarak onları araştırmaya teşvik etmeliyiz. Ulusal Sağlık Enstitüleri Ergen Beyni Bilişsel Gelişim (Adolescent Brain Cognitive Development) projesine 300 milyon dolarlık yatırımla; beyin gelişiminin beyin sarsıntısı, madde kullanımı ve ekran zamanı gibi deneyimlerden nasıl etkilendiğini araştırmakta.

Çocukları 9 ve 10 yaşından itibaren yetişkinlik dönemine kadar takip edecek çalışmanın henüz başlangıç seviyesinde olduğu belirtilmektedir. Ancak bu yaş çocukların online eğitimleri



nedeniyle ekran karşısında daha uzun süre kalmaları gerçeği karşısında; kaliteli ve yeterli uyku, fiziksel egzersiz ve sağlıklı beslenme gibi temel gereksinimlerin karşılanması yanında, duygusal ve sosyal ihtiyaçları da unutulmamalıdır.

Ebeveyni ile birlikte zaman geçirebileceği etkinliklerde bulunmak, kitap okumak, spor yapmak, sanatla uğraşmak vb. aktiviteler çocuğun iyi oluş hâlini destekleyecektir. Ekranın olumsuz etkilerinden korunmada, çocukların teknolojiyi kontrollü kullanmasında, yetişkin desteğine ihtiyacı olacaktır.

Sonuç olarak, çocukların teknolojiyi kontrollü kullanması ve ekranın olumsuz etkilerinden korunması için ebeveyn desteği şarttır.

Serge Tisseron’un 3-6-9-12 kuralı bu konuda rehber olabilir. Ebeveynler, çocuklarıyla birlikte zaman geçirerek, kitap okuyarak, spor yaparak ve sanatla uğraşarak onların iyi oluş hallerini desteklemelidir.

Havacılığın Geleceğine Kaleminizle Yön Verin!

**“UTED Dergi” ve “UTED INTERNATIONAL AIRCRAFT
MAINTENANCE MAGAZINE” için yazar kadromuzu
genişletiyoruz !!!**

Uçak Teknisyenleri Derneği'nin (UTED) aylık yayın organı “UTED Dergi” ve “UTED International Aircraft Maintenance Magazine” havacılık tutkunları tarafından ilgiyle takip edilen, sektörel gelişmeleri ve teknik bilgileri paylaşan prestijli yayınlardır. Şimdi, yazar kadromuzu genişletmek ve dergimize yeni bir soluk katmak amacıyla sizin gibi havacılığa gönül vermiş, yetenekli kalemlere ihtiyaç duyuyoruz.

Aranan Nitelikler:

- Havacılık sektörüne ilgi duyan ve bu alanda bilgi sahibi olan,
- Yazma konusunda yetenekli ve hevesli,
- Teknik konuları, kaliteyi, eğitimi ve yeni teknolojileri anlaşılır ve ilgi çekici bir şekilde aktarabilen,
- Havacılığın tüm alanlarına ilgi duyan özellikle; hava aracı sistemleri, bakım, kalite, eğitim, uçuşa elverişlilik, mühendislik, pilotaj, uçuş operasyon, hava trafik, kabin hizmetleri gibi alanlarda bilgi sahibi olan,
- Disiplinli ve zaman yönetimi konusunda başarılı ve titiz,
- Tercihen havacılık sektöründe çalışmış veya bu alanda eğitim almış,
- İngilizce makale yazabilecek derecede İngilizce bilgisine sahip.
(Sadece UTED INTERNATIONAL dergisi yazarları için)

Başvurular için: Kısa özgeçmişinizi ve varsa daha önce yazdığınız yazılardan örnekleri yazar@uted.org adresine göndererek başvurabilirsiniz.

UTED Dergi ailesine katılarak, havacılık dünyasına katkıda bulunmak ve sesinizi duyurmak için hemen başvurun!!!



AJANDA

KİTAP



HAVACILIK AJANDASI

Yazar: Nil Selenay Erden
Yayınevi: Kriter Yayınları

Havacılık Ajandası; uçaklar, hava yolu kültürleri, pilotlar ve havacılık tarihine damgasını vuran kazalara ilişkin dört önemli maddeden oluşuyor. Ajandanın ilk maddesinde günümüzden bugüne uçakların gelişimine

değinilerek havacılık tarihine ilişkin büyük resim sunulmuştur. Ajandanın ikinci maddesinde ulus kültürü ve örgüt kültürü arasındaki etkileşime değinerek, hata yönetimi ve havacılık kültürleri anlatılmıştır. Üçüncü madde iyi bir pilotta olması gereken özellikleri; kişilik, zekâ, psikomotor beceriler, ekip kaynak yönetimi becerileri ve uçuş motivasyonu açısından sınıflandırarak ideal bir pilot profilinin detaylarını anlatır. Dördüncü madde Tenerife ve Portland Oregon kazalarının iç yüzünü anlatarak, kaza incelemeleri sonucu farkındalıkla temelleri atılan ekip kaynak yönetimine vurgu yapıyor.

SİNEMA



KASIRGALAR

Macera, Gerilim, Aksiyon

Yönetmen: Lee Isaac Chung
Oyuncular: Glen Powell, Daisy Edgar-Jones, Anthony Ramos

1996 yılında gösterime giren ve dünya genelinde 494,6 milyon dolar hasılatla ulaşan Twister'in bağımsız bir hikâyeyi konu edinen devam filmi, hortumların muazzam gücünü tahmin etmek için bir araya gelen iki farklı

ekibin hikâyesini anlatıyor. New York'ta güvenli bir şekilde ekranlarda fırtına modellerini inceleyen eski bir fırtına avcısı olan Kate, yeni bir takip sistemini test etmek için arkadaşı Javi tarafından açık alanlara geri götürülür. Orada, yolu, şamataci ekibiyle fırtına kovalama maceralarını yayınlamaktan zevk alan sosyal medya yıldızı Tyler Owens'la ile kesişir. Fırtına mevsimi yoğunlaştıkça, daha önce hiç görülmemiş korkunç olaylar ortaya çıkar ve Kate, Tyler ve rakip ekipleri, hayatlarının mücadelesini verirken kendilerini Oklahoma'nın merkezinde birleşen çok sayıda fırtınanın tam ortasında bulurlar.



ŞAKALI AKUSTİK

Yer: ENKA Eşref Denizhan Açık Hava Tiyatrosu

Tarih: 24 Temmuz 2024

Saat: 21:00

Aynı işi yapan ve ortak tutkulara sahip iki eski arkadaş; Kargo ve Mor ve Ötesi gruplarıyla ülkemizdeki rock müzik sahnesine yön veren Koray Candemir ve Harun Tekin aynı sahnede! İkili, 10 yıldır gerçekleştirdikleri özel gösterileri 'Şakalı Akustik' ile seyircilerin karşısına oturacak, kendi şarkılarını, birbirlerinin şarkılarını ve sevdikleri diğer şarkıları çalarken, bir yandan sohbet edecekler.

KONSER



LEYLA İLE MECNUN DEĞİL

Yönetmen: Murat Eken

Oyuncular: Elit Andaç Çam, Bülent Emrah Parlak

Yer: Selamiçeşme Özgürlük Parkı

Tarih: 24 Temmuz 2024

Saat: 21.00

Kadın ile Adam boşanmak üzerelerdir. Yaklaşık altı aydır evleri ayırmışlar, birbirlerinden uzaklaşmak,

bitmiş bir aşktan kaçmakla, yeniden ateşlenmekten korkmak arasında gel-gitler ve kör olası alışkanlığın boyunduruğu ile cebelleşmektedirler. Boşanmalarına iki gün kala en sevdikleri, en çok gördükleri, aşklarına tanıklık etmiş hatta nikah şahitliklerini yapmış İskender abileri ölüverir. Kadın ile Adam gömeceklerdir İskender abilerini; tam da boşanma davasından bir gün önce. Cenaze ve merasim silsilesi içinde geçen oyunumuzda, 'Kadın ve Adam'ı ilişkilerini sorgularken, bazen didişirken, bazen de gülüşürken izleriz. Sevginin içinde öfke, hüznün içinde gülümseme, hızın içinde durgunluk. İnsanlık tüm azgınlığı ve doyumsuzluğuyla tüketirken dünyayı, Kadın ve Adamlar tükenmeyecekler mi?

TIYATRO

COMPONENT MAINTENANCE

OUR SERVICES



Hydrostatic Shop

Performs hydrostatic testing, maintenance, and repair of gas cylinders per manuals and DOT requirements. Also handles masks, regulators, and stowage boxes.



Emergency Equipment

Maintains, repairs, and overhauls airplane escape slides, life rafts, and vests per manuals, with capacity for five slides at once.



Wheel and Brake Unit

Equipped to inspect, test, repair and overhaul of various types of wheels and brakes.



Electrical and Electronical Shop

Provides maintenance, repair, and overhaul of aircraft avionics components per maintenance requirements.



Non Destructive Testing (NDT) Shop

Sustains its controls with six methods (PT, MT, ET, UT, RT, TT) on aircraft and on components with experienced Level II and Level III NDT engineers.



Laminating Shop

HVA machines coat various aerospace parts like side wall and ceiling panels.



Hydraulic Shop

Tests and maintains hydraulic actuators, fuses, and components per CMM. Overhauls, repairs, and tests aircraft components using BMS3-11 and MIL-PRF-5606H within authorized scope.





TURKISH AIRLINES

EŞSİZ LEZZETLER İÇİN MÜKEMMEL BİR AN

Ödüllü yemeklerimizin tadını çıkarın.

A STAR ALLIANCE MEMBER



Ürün ve hizmetler, uçuşun süresine ve uçağın modeline göre değişiklik gösterebilir.